

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
7 décembre 2000 (07.12.2000)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 00/73110 A1

(51) Classification internationale des brevets⁷: B60S 1/34
 (72) Inventeur; et
 (75) Inventeur/Déposant (*pour US seulement*): ECK-ENDORFF, Jean-Pierre [FR/FR]; 2, rue Saint-Pierre Neuville, F-27180 Claville (FR).

(21) Numéro de la demande internationale:
PCT/FR00/01433
 (22) Date de dépôt international: 26 mai 2000 (26.05.2000)
 (25) Langue de dépôt: français
 (26) Langue de publication: français
 (81) États désignés (*national*): JP, US.

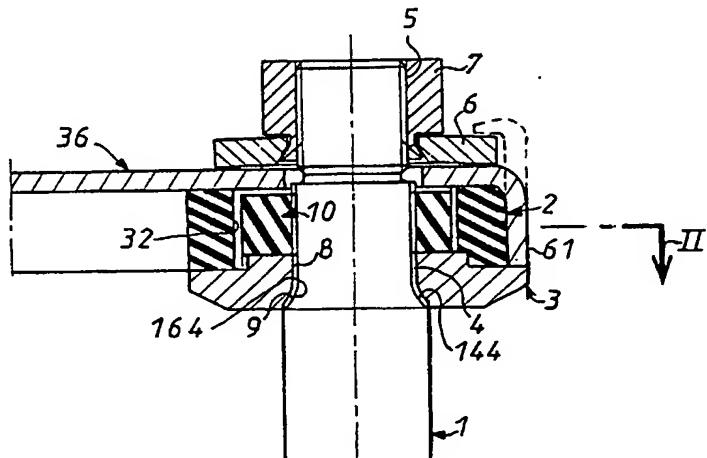
(30) Données relatives à la priorité:
 99/06773 28 mai 1999 (28.05.1999) FR
 00/04108 31 mars 2000 (31.03.2000) FR
 (84) États désignés (*régional*): brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

(71) Déposant (*pour tous les États désignés sauf US*): SOCIÉTÉ DE RECHERCHES, D'ÉTUDES ET DE VALORISATION [FR/FR]; Hameau de Neuville, 2, rue Saint-Pierre, F-27180 Claville (FR).
 Publiée:
 — *Avec rapport de recherche internationale.*

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: DEVICE FOR FIXING THE HUB OF AN ARM OF A WINDSCREEN WIPER

(54) Titre: DISPOSITIF DE FIXATION D'UN MOYEU DE BRAS D'ESSUIE-GLACE SUR UN AXE DE PIVOTEMENT



WO 00/73110 A1

(57) Abstract: A device for fixing the hub of an arm of a windscreen wiper (2) on a pivoting axis (1) with locking means (6, 7) for said arm on said pivoting axis (1), a cavity (32) which is created in the hub (2) and is provided with adjusting and angular positioning means for the arm in relation to the axis (1), whereby said hub (2) rests on the base of a stop (3) which nestles on a radius of operation (4) of said axis (1); the locking means (6, 7) are adapted in such a way that they can be engaged in a locking or unlocking position, the adjusting means comprise a connecting ring (10) which is rotationally fixed to the axis (1) and accommodated in the cavity (32) of the hub (2) with a certain amount of play allowing for limited relative angular displacement between the connecting ring (10) and the hub (2) when the locking means (6,7) are in an unlocked position, whereby all relative displacement is prohibited between the connecting ring (10) and the hub (2) when the locking means (6,7) are in a locked position.

[Suite sur la page suivante]



En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

(57) Abrégé: Dispositif de fixation d'un moyeu de bras d'essuie-glace (2) sur l'axe de pivotement (1) avec des moyens de blocage (6, 7) du bras sur l'axe de pivotement (1), une cavité (32) ménagée dans le moyeu (2) contenant des moyens de réglage de positionnement angulaire du bras par rapport à l'axe (1), ledit moyeu (2) prenant appui sur une embase de butée (3) emboîtée sur une portée (4) de l'axe (1): les moyens de blocage (6, 7) étant adaptés à prendre soit une position de serrage, soit une position de desserrage, lesdits moyens de réglage comportent une bague de liaison (10) solidaire en rotation de l'axe (1) et logée dans ladite cavité (32) du moyeu (2) avec un certain jeu permettant un débattement angulaire relatif limité entre la bague de liaison (10) et le moyeu (2) en position de desserrage des moyens de blocage (6, 7), tandis que tout déplacement relatif est interdit entre la bague de liaison (10) et le moyeu (2) en position de serrage des moyens de blocage (6, 7).

"Dispositif de fixation d'un moyeu de bras d'essuie-glace sur un axe de pivotement"

La présente invention concerne un dispositif de fixation de bras d'essuie-glace, notamment pour pare-brises de véhicules automobiles.

5 On connaît l'importance d'une fixation fiable et correcte de tels équipements sur les performances des essuie-glaces et donc sur la sécurité de conduite du véhicule par temps de pluie ou de neige. Dans les dispositifs actuels les plus répandus, les extrémités des axes oscillants sur lesquels se fixe le bras d'essuage de pare-brise comportent une partie filetée sur laquelle se visse un 10 écrou de blocage du bras, cette partie filetée, de plus petit diamètre que l'axe oscillant, se raccordant à ce dernier par une portée généralement tronconique striée régulièrement suivant les génératrices du tronc de cône.

15 Les bras de type connu actuels comportent un trou d'assemblage tronconique correspondant qui vient, lors du premier montage, s'emboîter à force sur la partie striée de l'axe dont les stries s'impriment alors dans l'alésage du bras, généralement fait d'un métal moins dur que l'acier de l'axe tel qu'un alliage à base de zinc dit Zamak ou d'aluminium.

20 L'impression des stries dans l'alésage assure le blocage en rotation de l'arbre par rapport à l'axe. Toutefois, ce type d'assemblage, s'il est simple et peu coûteux, supporte mal les démontages et ne garantit pas une bonne perpendicularité du bras par rapport à son axe de rotation, notamment pour les emboîtements sur partie tronconique striée.

25 Si un réglage de position s'avère nécessaire, un nouveau serrage dans une position angulaire différente sur la surface de l'alésage du bras, déjà striée, se fera sur les stries initiales provoquant une machuration de celles-ci et ces stries ne seront plus aptes à tenir le couple d'entraînement du bras d'essuie-glace. Pour cette raison, les constructeurs automobiles imposent de mettre au rebut tout bras d'essuie-glace mal monté, tant en première monte qu'en 30 réparation et de le remplacer par un neuf afin de bien garantir la tenue mécanique et éviter un effet de blocage réduit et des risques de déformation sur les surfaces de serrage pouvant entraîner des défauts de positionnement du bras. La qualité de l'assemblage dépendra du soin apporté lors du montage en chaîne au positionnement initial du bras.

Ce type de montage sur portée tronconique striée ne permet pas de maîtriser avec précision la position axiale du bras sur l'axe car si la nature des matériaux utilisés permet le marquage par pression des cannelures mâles de l'arbre en acier dans le cône femelle de la portée tronconique, la forme tronconique adoptée permet difficilement de maintenir la tension d'assemblage, les matériaux utilisés, généralement en métal tendre, ayant tendance à fluer, altérant la qualité de la liaison et l'arbre alors tourne à l'intérieur de la portée tronconique femelle sans assurer l'entraînement de l'essuie-glace.

Par contre, si l'assemblage tronconique est bien conçu et assure correctement sa fonction, il est par nature autocoinçant et nécessite un extracteur pour son démontage.

Par ailleurs, il est difficile d'assurer avec une portée tronconique, surtout de faible longueur, une bonne perpendicularité du bras par rapport à son axe de pivotement. Un tel défaut de perpendicularité entraîne des désordres de fonctionnement et notamment une variation importante de la vitesse d'essuyage prévue ainsi que des bruits et vibrations de la lame de caoutchouc formant le balai d'essuie-glace.

Les entraîneurs de bras en tôle emboutie posent d'autres problèmes. Etant réalisé en acier, le marquage par les cannelures de l'arbre dans la portée tronconique de l'entraîneur sera très superficiel, du fait de la dureté du matériau et sur la hauteur particulièrement réduite de la portée, ce qui nécessitera d'augmenter sensiblement la pression d'assemblage.

L'objet de la présente invention est une structure de bras d'essuie-glace permettant un réglage de positionnement angulaire précis, tout en restant d'un faible coût et se montant par un assemblage rapide, en une seule opération avec un ajustement aisément du calage angulaire du bras d'essuie-glace.

Selon l'invention, un dispositif de fixation d'un moyeu de bras d'essuie-glace sur l'axe de pivotement avec des moyens de blocage du bras sur l'axe de pivotement, une cavité ménagée dans le moyeu contenant des moyens de réglage de positionnement angulaire du bras par rapport à l'axe, ledit moyeu prenant appui sur une embase de butée emboîtée sur une portée de l'axe, ledit dispositif est caractérisé en ce que, les moyens de blocage étant adaptés à prendre soit une position de serrage, soit une position de desserrage, lesdits

moyens de réglage comportent une bague de liaison solidaire en rotation de l'axe et logée dans ladite cavité du moyeu avec un certain jeu permettant un débattement angulaire relatif limité entre la bague de liaison et le moyeu en position de desserrage des moyens de blocage, tandis que tout déplacement 5 relatif est interdit entre la bague de liaison et le moyeu en position de serrage des moyens de blocage.

Avantageusement, ledit jeu angulaire de la bague de liaison à l'intérieur de la cavité du moyeu est déterminé par un emboîtement de la bague de liaison suivant un contour polygonal.

10 Ainsi, il pourra être prévu d'intégrer sur l'arbre le contour de la bague de liaison pour l'emboîter directement dans la cavité complémentaire du moyeu, un même moyen élastique pouvant être interposé entre l'arbre et le moyeu, ce qui supprime l'emploi d'une bague de liaison sans compliquer excessivement la mise en forme de l'extrémité de l'arbre. Une portée de forme polygonale, par exemple 15 hexagonale, sera formée directement sur l'arbre, cette portée venant s'emboîter dans une cavité correspondante du moyeu ayant la même forme, mais légèrement plus grande de façon à permettre un jeu angulaire du bras sur l'arbre.

20 De préférence, un élément élastique amortisseur du déplacement angulaire est interposé dans un espace séparant l'intérieur du moyeu de l'extérieur de la bague de liaison.

25 Dans cette variante, il est prévu, afin d'amortir les chocs de fin de course à chaque inversion de sens de fonctionnement, dans l'espace séparant directement l'arbre du moyeu, un élément amortisseur tel qu'une lame de ressort de forme appropriée qui permettra également de maintenir dans sa position théorique de réglage le bras par rapport à l'arbre.

30 Avantageusement, la bague de liaison a un contour extérieur cylindrique emboîté dans un alésage correspondant du moyeu, sa rotation dans cet alésage étant angulairement limitée par au moins une nervure radiale pouvant osciller dans au moins un logement radial correspondant du moyeu, des moyens élastiques étant interposés entre les parois radiales de la nervure et les parois radiales opposées du logement radial.

Dans un mode de réalisation préféré, la bague de liaison aura un contour extérieur cylindrique emboîté dans un alésage correspondant du moyeu, sa rotation dans cet alésage étant angulairement limitée par au moins une nervure radiale pouvant osciller dans une rainure correspondante légèrement plus large du moyeu, une nervure radiale plus importante étant disposée dans une cavité plus large du moyeu, dans sa partie s'étendant par exemple dans l'axe du bras, des moyens élastiques d'amortissement d'appui étant interposés entre les parois radiales de la nervure et les parois radiales opposées de la cavité. Ces moyens élastiques assurent également le calage angulaire théorique prévu pour la pose initiale et le maintien de la bague, facilitant la mise en place du bras sur l'arbre dans sa position de centrage théorique et son maintien en position lors de l'assemblage.

On disposera alors d'une plage de réglage de position angulaire du bras contrôlée, en appui élastique. Le bras sera bloqué, comme précédemment, par serrage de l'écrou d'assemblage avec rondelle de blocage après mise en position.

De préférence, une coque externe métallique forme un boîtier autour du moyeu.

Le bras selon l'invention a une extrémité d'assemblage sur l'axe de pivotement constituée en une structure composite caractérisée par une coque externe, préférentiellement en tôle emboutie, formant un boîtier d'entraînement du bras d'essuie-glace, boîtier ouvert en dessous dont le dessus est percé d'un trou de passage de l'axe de pivotement et recevant des moyens de blocage du bras sur l'axe de pivotement tels qu'un écrou avec rondelle de blocage ou une vis d'assemblage, suivant les types d'assemblage concernés, ce boîtier contenant une forme ou moyeu rapporté en matériau par exemple moulé, tel qu'un matériau plastique, ou Zamak, Aluminium, Magnésium, etc... pouvant recevoir des moyens de réglage de positionnement angulaire du bras et venant s'emboîter solidairement dans le boîtier, avec des formes complémentaires de celles dudit boîtier assurant la solidarisation du moyeu dans le boîtier et leur blocage mutuel en rotation. Le moyeu peut également être rendu solidaire du boîtier par d'autres moyens tels que surmoulage, goupillage, sertissage, clipsage, rivetage.

Cette structure composite allie les facilités de mise en forme complexe et précise par moulage du moyeu avec une résistance suffisante apportée par l'enrobage de tôle d'acier du boîtier qui agit comme une frette de renfort du moyeu et de ses mécanismes de réglage et d'assemblage et comme organe de liaison particulièrement rigide avec le bras d'essuie-glace, et notamment applicable aux bras de grande longueur.

La forme la plus simple d'un tel moyeu composite, qui pourra s'appliquer notamment à l'emboîtement sur des axes à portée tronconique striée, selon la technique connue, mais dont l'alésage se prolonge, à partir de la grande base du tronc de cône ou de son prolongement torique, par un manchon de guidage s'emboîtant sur la tige de l'axe et garantissant la perpendicularité de l'assemblage. Cette première application, remédie ainsi au principal défaut des assemblages sur axes à stries sur portée tronconique.

En variante, le moyeu comportera un alésage à portée tronconique dont la grande base pourra éventuellement se raccorder à la tige cylindrique de l'arbre de pivotement par une surface de raccordement torique formant butée et assurant ainsi un meilleur calage axial à l'emboîtement du moyeu du bras, à surface initialement lisse sur laquelle viendront s'imprimer les stries de l'axe. On renforce ainsi l'ajustement sur portée tronconique. La portée tronconique lisse du moyeu comporte sur sa grande base un arrondi dont la surface torique vient s'emboîter en butée sur une surface torique striée de forme complémentaire prolongeant les stries de la portée tronconique de l'axe jusqu'à son diamètre extérieur.

Afin d'améliorer la tenue en rotation de l'emboîtement tronconique, les stries réalisées sur le tronc de cône de l'arbre, au lieu d'être régulièrement réparties comme il est d'usage, pourraient être réparties de façon irrégulière ou aléatoire de façon à ce qu' au moins un certain nombre d'entre elles retrouvent une bonne position d'emboîtement dans certaines stries préalablement marquées dans la portée tronconique lisse du bras lors du premier montage.

En effet, avec des stries régulièrement réparties, si l'on décale par exemple d'une demi dent l'arbre par rapport aux stries imprimées dans le bras, c'est la totalité des pointes des dents de l'arbre qui se retrouvent en face de la totalité des pointes des dents qui ont été imprimées lors du premier assemblage

dans le moyeu. Ceci ne peut pas se produire avec des stries irrégulièrement réparties car au moins une partie d'entre elles se trouveront en bonne position.

Avantageusement, la perpendicularité du bras par rapport à l'axe de pivotement est assurée par l'embase de butée qui vient en butée sur une portée 5 transversale de l'axe.

Le contrôle de perpendicularité du bras sera avantageusement assuré par cette embase de butée, pouvant être réalisée en métal fritté, dont le trou central aura une surface striée venant s'emboîter dans la portée striée de l'axe, ladite embase venant en butée sur le fond de cette portée, ce qui assure sa perpendicularité et son positionnement axial par rapport à l'axe par un assemblage autobloquant sans coincement, ainsi que la perpendicularité du moyeu qui prend appui sur cette embase de butée, dont la surface circulaire munie d'un épaulement de centrage du moyeu ferme la cavité du moyeu contenant les moyens de réglage angulaire du bras.

15 Afin de limiter un fluage par écrasement du moyeu lors du serrage contre la butée, les flancs du boîtier auront une hauteur pré-déterminée par rapport au moyeu et prendront appui contre l'embase de butée en maintenant la pression d'assemblage souhaitée.

20 Pour les assemblages sur des axes à portée striée cylindrique, le contrôle de perpendicularité du bras y est assuré par une embase de butée, pouvant être réalisée en métal fritté, dont le trou central a une surface striée venant s'emboîter sur la portée striée de l'axe, ladite embase venant en butée sur la fin de cette portée, ce qui assure sa perpendicularité et son positionnement axial par rapport à l'axe par un assemblage autobloquant sans coincement, ainsi que 25 la perpendicularité du moyeu qui prend appui sur cette embase de butée, dont la surface circulaire munie de son épaulement de centrage ferme la cavité du moyeu contenant les moyens de réglage angulaire du bras.

De préférence, les flancs du boîtier ont une hauteur telle par rapport au moyeu qu'ils prennent appui contre l'embase de butée.

30 Avantageusement, le boîtier et le moyeu ont une forme et les flancs du boîtier ont une hauteur par rapport au moyeu telles que le fond et les flancs du boîtier prennent appui sur le dessus du moyeu et sur ses flancs, respectivement,

ledit moyeu étant lui-même en appui sur l'embase de butée, les flancs du moyeu étant striés..

De préférence, la bague de liaison est rendue solidaire en rotation de l'axe par des moyens de coopération, ou de complémentarité, de formes.

5 Avantageusement, ces moyens de coopération de formes sont constitués par des stries.

De préférence, ces moyens de coopération de formes sont constitués par des polygones, avantageusement des carrés.

10 Avantageusement, les moyens de coopération de formes sont portés l'un directement par la bague de liaison, l'autre par l'axe.

15 De préférence, la bague de liaison est rendue solidaire en rotation de l'axe par l'intermédiaire de l'embase de butée, les moyens de coopération de formes étant portés l'un par l'embase de butée, l'autre par la portée transversale de l'axe, des moyens complémentaires, avantageusement indexés, étant prévus pour l'entraînement de la bague de liaison par l'embase de butée.

20 Avantageusement, l'axe comporte, comme dispositif dit de "détrompage", des absences de ses stries laissant subsister des creux, alors que la bague de liaison du moyeu du bras comporte parmi ses stries des stries dites de détrompage sans creux entre elles, les pleins en résultant correspondant aux creux des stries manquantes de l'arbre, l'embase de butée comportant la totalité 25 de ses stries.

De préférence, la nervure radiale comporte une partie terminale élastique susceptible de prendre appui sur une partie de la paroi correspondante du logement radial.

25 Ainsi, le bras d'essuie-glace selon l'invention sera assemblé sur l'extrémité filetée de son axe de pivotement, de façon connue en soi, par blocage par écrou et rondelle appropriés dans un trou du moyeu d'extrémité du bras contre une embase de butée d'appui solidaire de l'axe de pivotement, ce moyeu d'extrémité comportant sur sa face d'appui de blocage un logement dans lequel 30 vient s'emboîter une bague de liaison bloquée en rotation sur l'extrémité de l'axe de pivotement mais libre en rotation d'amplitude limitée et contre une résistance d'appui élastique, cet assemblage étant caractérisé en ce que la bague de liaison comporte au moins une nervure radiale flexible disposée dans un

logement correspondant du moyeu recevant la bague de liaison, la rotation en appui élastique du bras d'essuie-glace par rapport à son axe de pivotement et à la bague de liaison étant assurée par une flexion élastique de cette nervure radiale en appui contre la paroi correspondante de son logement.

5 Avantageusement, la flexion élastique de la nervure radiale est assurée en disposant une forme en saillie à son extrémité, qui prend seule appui sur la paroi de son logement et permet une libre flexion de la nervure dans ce logement.

De préférence, la nervure radiale comporte au moins une patte de flexion.

10 Avantageusement, la longueur des pattes de flexion est inférieure à la profondeur radiale du logement, la base de la nervure formant une butée en appui sur une partie de la paroi correspondante du logement limitant le déplacement angulaire du bras lors de son réglage de mise en place ou en cas de desserrage.

15 Avantageusement, il est disposé sur la périphérie de la bague de liaison au moins une nervure de butée de déplacement angulaire.

De préférence, l'emboîtement de la bague de liaison dans la cavité correspondante du moyeu de bras d'essuie-glace comporte une dépouille.

20 Avantageusement, la dépouille du contour externe de la bague de liaison et des parois correspondantes de la cavité du moyeu est au moins égale ou supérieure aux dépouilles d'inclinaison du moyeu de bras permettant son démouillage direct.

25 De préférence, les moyens de blocage comprennent un écrou et une rondelle de blocage maintenus en position sur la face externe du moyeu de bras d'essuie-glace par un bourrelet de centrage qu'elle présente et qui est concentrique au trou de sortie de l'extrémité filetée de l'axe.

30 Avantageusement, il est constitué en un sous-ensemble pré-assemblé en extrémité de bras d'essuie-glace, comportant d'une part un écrou et une rondelle de blocage, maintenus en position sur la face externe du moyeu de bras d'essuie-glace par une fourchette de maintien comportant deux dents supérieures prenant appui sur la rondelle de part et d'autre de l'écrou, et également deux dents inférieures prenant appui sur l'embase de butée de part et d'autre de son trou d'engagement sur l'axe, les dents inférieures étant reliées par

une forme en demi-tronc de cône formant entonnoir facilitant le guidage d'engagement de l'extrémité de l'axe dans le trou de l'embase de butée.

De préférence, la distance de la face d'appui de la bague de liaison sur l'embase de butée jusqu'à l'entrée du taraudage de l'écrou est supérieure à la 5 distance entre l'entrée des moyens de complémentarité de formes portés par l'axe et le sommet du filetage de l'arbre, de façon à pouvoir engager les moyens de complémentarité de formes de la bague sur les moyens de complémentarité de formes de l'axe avant de visser l'écrou.

Avantageusement, la distance de la face d'appui de l'embase de butée sur 10 la portée transversale de l'axe jusqu'à l'entrée du taraudage de l'écrou est supérieure à la distance entre l'entrée des moyens de complémentarité de formes portés par l'axe et le sommet du filetage de l'arbre, de façon à pouvoir engager les moyens de complémentarité de formes de l'embase de butée sur les moyens de complémentarité de formes de l'axe avant de visser l'écrou.

15 L'invention concerne également l'élimination du bruit du balayage des essuie-vitres, dû à leur efficacité variable en fonction de leur pression d'appui sur le pare-brise. Ce bruit peut provenir d'une inclinaison mal maîtrisée de la lame de caoutchouc par rapport à la surface du pare-brise, à laquelle peut s'ajouter un excès de pression du ressort d'appui du bras. Elle a alors tendance à brouter et 20 à faire vibrer l'ensemble du bras.

La forme bombée du pare-brise peut également s'avérer variable d'un fournisseur à l'autre et il peut être intéressant de modifier la pression d'appui en augmentant la tension du ressort plutôt que d'ajouter un déflecteur dont l'effet aérodynamique augmenterait cette pression d'appui.

25 Selon l'invention, on résoudra ce problème en articulant l'embase de butée sur l'axe de façon à ce qu'elle puisse être réglée, soit dans sa position normale perpendiculaire à son axe d'assemblage, soit décalée d'un certain angle, positif ou négatif, par rapport à cette position.

30 Avantageusement, la portée transversale de l'axe d'entraînement sur laquelle vient s'emmancher la butée comporte au moins deux méplats diamétralement opposés, limités en longueur par des surfaces d'épaulement, concaves et munies de crans perpendiculaires à l'axe et parallèles entre eux, l'embase de butée s'emmanchant sur la portée de l'axe de pivotement avec un

5 jeu permettant son inclinaison par rapport à sa position normale perpendiculaire, et comportant des surfaces d'appui convexes et crantées s'emboîtant sur les surfaces d'épaulement concaves et crantées de l'axe d'entraînement, l'emboîtement mutuel des crans des surfaces d'appui assurant le maintien de la position d'inclinaison choisie pour la butée lors de son montage.

De préférence, les surfaces d'épaulement de l'axe et les surfaces d'appui de la butée sont des segments de surfaces cylindriques d'un cylindre dont l'axe rencontre l'axe de pivotement, perpendiculairement à celui-ci.

10 Avantageusement, les surfaces d'épaulement de l'axe et les surfaces d'appui de la butée sont des secteurs d'une sphère dont le centre est sur l'axe de pivotement et forment un assemblage du type à rotule bloqué par les emboîtements des crans, dont le calage à 90° permet un glissement longitudinal des crans emboîtés pour permettre le réglage du calage des jeux de crans perpendiculaires.

15 Deux solutions de réglage peuvent être envisagées:

- La plus simple, notamment lors du montage en usine, consiste à ne régler qu'un seul facteur à la fois, soit la tension du ressort d'appui de la lame de caoutchouc du balai, soit l'inclinaison de cette lame, ce qui sera obtenu avec le même axe, la même butée et la même bague de réglage, donc sans modification 20 de pièces, en faisant pivoter de 90° l'orientation de l'axe par rapport à sa biellette d'entraînement, en fonction du réglage recherché lors du montage sur le véhicule, par calage d'inclinaison du bras sur deux surfaces d'appui opposées concaves et convexes crantées de la butée sur l'axe.

- La deuxième solution permettra simultanément de faire:

25 - Le réglage de la pression d'appui.
- Le réglage d'inclinaison de la lame caoutchouc.
- Le réglage combiné des deux à la fois.

En effet, il peut être par exemple intéressant de donner un angle positif ou 30 négatif à la lame caoutchouc, tout en étant en mesure de rester neutre ou d'augmenter ou d'alléger la pression d'appui.

Dans ce cas, deux jeux de surfaces d'épaulement concaves et crantées sur l'axe et d'appui convexe et crantées sur l'embase de butée seront utilisés, formant une surface d'appui composée de secteurs d'une calotte sphérique

centrée sur l'axe de pivotement et permettant un réglage d'inclinaison du type rotule de l'embase de butée, le double jeu d'emboîtements crantés assurant son maintien dans la position choisie.

On notera que cette solution de réglage de position de balayage à partir du positionnement de l'embase de butée d'appui reste d'une grande simplicité et d'un faible coût, les formes des surfaces d'appui et les crantages étant aisément obtenues par frappe à froid sur l'axe et par frappe à froid ou frittage sur la butée.

De préférence, l'axe de pivotement comporte quatre méplats lui donnant une section carrée sur laquelle est emmanchée l'embase de butée dont la base d'appui est inclinée, et qui transmet cette inclinaison à la bague de liaison, bloquée en position de rotation sur la base d'appui de l'embase de butée par les moyens complémentaires constitués de quatre languettes sur lesquelles elle s'emboîte, des calages angulaires différents de la bague de liaison et donc du bras d'essuie-glace étant obtenus par une modification du calage de l'embase de butée de 90° ou 180° sur son carré d'emboîtement sur l'axe.

Avantageusement, on interpose, entre l'embase de butée et la base de son carré d'emboîtement sur l'axe, une rondelle comportant sur sa face d'appui de l'embase de butée une surface crantée concave sur laquelle viendra prendre appui une surface crantée convexe de l'embase de butée.

Le jeu d'assemblage entre le moyeu et la bague pouvant permettre une variation de calage angulaire de l'ordre de plusieurs degrés, suffisant pour régler un positionnement de balais d'essuie-glace, pourra être assuré par un jeu d'emboîtement de la bague de liaison dans sa cavité du moyeu suivant un contour ne permettant pas la rotation de cette bague dans sa cavité tel qu'un contour polygonal limitant la possibilité de déplacement angulaire. Après mise en position angulaire souhaitée du bras, l'empilage du moyeu et du boîtier sera bloqué en position contre l'embase de butée par serrage de l'écrou et de sa rondelle de blocage du bras en extrémité de l'axe.

Un tel dispositif sera avantageusement constitué en un sous-ensemble pré-assemblé en extrémité de bras d'essuie-glace et comportant d'une part l'écrou et sa rondelle de blocage, maintenus en position sur la face externe du boîtier, par exemple par des pattes de calage aménagées dans la tôle du boîtier ou par une rondelle équipée de pattes munies de griffes de retenue, face au trou

de sortie de l'extrémité filetée de l'axe, et d'autre part l'ensemble embase de butée, bague de liaison et ressort de calage fixé par clipsage dans la cavité correspondante du moyeu, lui-même rendu solidaire du boîtier par des plots thermosoudés dans des trous correspondants de la tôle du boîtier. Au 5 démontage, le dévissage de l'écrou, retenu par les pattes d'assemblage, agira comme extracteur pour faciliter, sans nécessiter d'autre outillage, le démontage du sous-ensemble complet.

Lors de la mise en place de ce sous-ensemble de bras ainsi préassemblé sur l'extrémité de l'arbre, la distance de la face d'appui de la bague de liaison sur 10 l'embase de butée jusqu'à l'entrée des stries de l'arbre sera avantageusement supérieure à la distance entre l'entrée du taraudage de l'écrou et le sommet du filetage de l'arbre, de façon à pouvoir engager les stries de la bague sur l'arbre avant de visser l'écrou. Ainsi, la bague est engagée sur les stries de l'arbre avant 15 que l'écrou n'arrive en butée sur l'extrémité du filetage de l'arbre de façon à maintenir angulairement le bras sur l'arbre, laissant ainsi à l'opérateur la possibilité de ne plus avoir à maintenir le bras en position et donc d'avoir les 20 deux mains libres pour poser le deuxième bras et pouvoir assurer simultanément le réglage et le blocage des deux bras

En montage sur chaîne d'assemblage, l'opérateur n'aura plus qu'à mettre 20 en place ce sous-ensemble en l'ajustant sur la partie striée de l'axe.

Avantageusement, la longueur d'emboîtement du moyeu de bras d'essuie-glace, comprenant la longueur d'engagement sur l'axe de l'ensemble embase de butée et bague de liaison, est importante de telle sorte qu'elle permet le maintien 25 du moyeu sur l'axe ainsi que l'arc-boutement du moyeu, assurant ainsi l'appui de la lame d'essuie-glace sur le pare-brise.

Puis l'opérateur n'aura plus qu'à placer d'une main le bras d'essuie-glace dans la position souhaitée et en maniant de l'autre main sa visseuse, à assurer 30 le serrage de l'écrou et le blocage en position du bras. Le temps de montage sera ainsi réduit au maximum et ce réglage pourra ultérieurement être répété en toutes circonstances.

Afin d'éviter les erreurs d'orientation du bras lors de sa mise en place comme indiqué ci-dessus, il est prévu un dispositif dit de "détrompage" ne permettant le montage du moyeu du bras sur les stries de l'arbre que dans une

seule position. A cet effet, l'arbre comporte des absences de stries laissant subsister des creux, ce qui permet de monter la butée, munie d'un jeu complet de stries, dans n'importe quelle orientation, ce qui en facilite l'assemblage alors que la bague de liaison du moyeu du bras comporte des stries dites de 5 détrompage sans creux entre elles, les pleins en résultant correspondant aux creux des stries manquantes de l'arbre, il en résulte que la bague de liaison ne peut être montée que dans une seule position d'indexage, la seule position théorique désirée à partir de laquelle pourra s'effectuer un ajustement final de 10 l'orientation du bras au niveau des butées angulaires de la bague de liaison dans leurs cavités plus larges munies de moyens élastiques aménagées dans le moyeu du bras, comme précédemment décrit.

Ce mode de réalisation d'une structure de bras d'essuie-glace présente une bonne sécurité de positionnement du bras sur son axe, y compris après 15 démontage, et permet si nécessaire un réglage de positionnement angulaire précis, tout en restant d'un faible coût et compatible avec les axes d'assemblage existants sur lesquels ce bras se montera par une seule opération d'assemblage rapide et moins dépendante du facteur humain sur les chaînes de montage de véhicules avec un ajustement éventuel aisément du calage angulaire du bras d'essuie-glace.

20 La flexion élastique de la nervure radiale sera avantageusement assurée en disposant une forme en saillie telle qu'un bourrelet à son extrémité, qui prendra seule appui sur la paroi de son logement et permettra une libre flexion de la nervure dans ce logement. Pour combiner une souplesse de flexion avec 25 une résistance mécanique suffisante, la nervure radiale sera composée de plusieurs pattes de flexion parallèles ayant une même souplesse de flexion, mais dont les résistances à la flexion s'ajouteront. Ces pattes pourront être moins longues que la nervure, dont la base plus massive formera alors une butée limitant le déplacement angulaire du bras lors de son réglage de mise en place. On peut également prévoir sur la périphérie de la bague de liaison une ou 30 plusieurs petites nervures massives, suivant la résistance souhaitée, assumant cette fonction de butée de limitation de déplacement angulaire. On dispose ainsi, par un dimensionnement approprié de la bague de liaison et de sa ou ses nervures, d'une grande possibilité d'adaptation de la structure d'assemblage.

Dans une telle configuration, la bague de liaison doit concilier les exigences de souplesse de matériau permettant la déformation élastique en flexion de la nervure radiale et la résistance mécanique suffisante des stries de son alésage venant s'emboîter sur les stries correspondantes de l'axe de pivotement. Selon une autre caractéristique de l'invention, l'emboîtement de la bague de liaison dans la cavité correspondante du moyeu comportera une dépouille.

En plus de sa fonction classique de faciliter le moulage, cette dépouille aura pour résultat, lors du blocage du bras sur l'axe de pivotement comprimant la bague de liaison dans son logement, d'exercer une composante de pression perpendiculaire à l'axe de pivotement résultant en un effet de fretage de cette bague de liaison sur l'axe de pivotement, ce qui renforce sensiblement la résistance de l'assemblage sur les stries. De plus, cette dépouille permet d'éviter une complication, par des parties démontables, de l'outillage de coulée sous pression du bras, lorsque celui-ci a une forme gauche nécessitant un plan de démoulage incliné par rapport à l'axe de pivotement. Une dépouille du contour externe de la bague de liaison et des parois correspondantes de son logement au moins égale ou supérieure à cette inclinaison permettra le démoulage direct du bras sans adjonction d'éléments mobiles supplémentaires dans le moule.

Ainsi, la fixation de bras d'essuie-glace selon l'invention permettra, par un ajustement dimensionnel de la bague de liaison en fonction du matériau choisi et des contraintes de fonctionnement, de l'adapter aisément, pour un coût modéré, à tous types d'essuie-glace.

Comme on l'aura compris, l'invention permet :

- d'assurer de façon sûre l'entraînement de l'essuie-glace, même en cas de mauvais serrage,
- d'obtenir un montage incompressible maintenu en tension d'assemblage par un moyen élastique de compression,
- d'obtenir une perpendicularité parfaite et une position axiale précise du bras sur son axe,
- de transmettre des couples d'entraînement importants et d'avoir une rigidité supérieure aux bras existants,

- de pouvoir être démonté sans outil spécial et remonté rapidement et à coup sûr sans possibilité d'erreur dans la même position autant de fois que nécessaire pendant toute la durée de vie du véhicule,

5 - de permettre la modification des trois réglages possibles (plage de balayage, vrillage, pression de la lame) sans la dépose d'aucune pièce, y compris l'écrou de serrage et sa rondelle,

- de ne pas nécessiter de modifications des techniques de fabrication existantes tout en améliorant le mode de montage sur chaîne,

10 - de permettre au bras d'essuie-glace de s'auto-maintenir dans sa position théorique sur l'arbre avant serrage de l'écrou, de façon à laisser à l'opérateur les mains libres,

- d'être montable indifféremment sur les principaux diamètre d'arbres existants.

15 Pour mieux faire comprendre l'objet de l'invention, on va en décrire maintenant, à titre d'exemples, purement illustratifs et non limitatifs, des modes de réalisation représentés sur les dessins annexés.

Sur ces dessins :

- la figure 1 montre en coupe axiale partielle, selon I de la figure 2, un moyeu de bras composite selon l'invention adapté au montage sur un axe à 20 stries d'assemblage sur portée tronconique ;

- la figure 2 est une vue en coupe axiale selon II de la figure 1 ;

- la figure 3 est une vue analogue à la figure, en coupe selon III-III de la figure 4 ;

- la figure 4 est une vue en coupe selon IV-IV de la figure 3 ;

25 - la figure 5 est une vue de dessus du bras seul ;

- la figure 6 montre, en coupe selon VII-VII de la figure 8, une variante d'assemblage de bras selon l'invention ;

- la figure 7 représente l'axe seul en élévation ;

- la figure 8 représente une vue en coupe selon VIII-VIII de la figure 6 ;

30 - la figure 9 montre en coupe axiale selon IX-IX de la figure 10 une variante de bras selon l'invention ;

- la figure 10 est une vue en coupe selon X-X de la figure 9 ;

- les figures 11, 12 et 13 montrent la bague de liaison correspondante ;

- la figure 14 montre l'extrémité vue de dessous du bras représenté aux figures 9 et 10 montrant le logement de la bague de liaison et la surface d'appui restante pour son contact d'appui sur l'embase de butée d'appui d'assemblage sur l'axe ;
- 5 - la figure 15 est une vue de dessous du bras ;
- la figure 16 montre une bague de liaison selon les figures 11 à 13 en flexion dans son logement de bras lors du réglage de position angulaire de ce dernier ;
- 10 - les figures 17 à 19 montrent en coupe partielle une coque externe de bras, les figures 17 et 19 étant respectivement des vues en coupe selon XVII-XVII et XIX-XIX de la figure 18 ;
- les figures 20 à 22 montrent en coupe partielle un moyeu adapté à coopérer avec la coque des figures 17 à 19, les figures 20 et 22 étant respectivement des vues en coupe selon XX-XX et XXII-XXII de la figure 21 ;
- 15 - la figure 23 est une vue analogue aux figures 1, 3 ou 6, en coupe selon XXIII-XXIII de la figure 24, et représente une variante ;
- la figure 24 est une vue en coupe selon XXIV-XXIV de la figure 23 ;
- les figures 25 à 27 représentent la bague seule du dispositif des figures 23 et 24, la figure 26 étant une vue en coupe selon XXVI-XXVI de la figure 27 ;
- 20 - la figure 28 est une vue analogue à la figure 6 et correspond à une variante ;
- la figure 29 est une vue en coupe selon XXIX-XXIX de la figure 28 ;
- la figure 30 est analogue à la figure 28 et montre une autre position de l'embase de butée ;
- 25 - la figure 31 est analogue à la figure 28 et correspond à une variante ;
- les figures 32 et 33 montrent l'embase de butée seule de la figure 31, la figure 32 étant une vue en coupe selon XXXIV-XXXIV de la figure 33 ;
- la figure 34 est une vue analogue à la figure 32 et montre une variante ;
- les figures 35 et 36 montrent une variante d'embase de butée adaptée à 30 coopérer avec une rondelle selon les figures 37 et 38 ;
- les figures 39 à 42 sont des vues analogues aux figures 35 à 38 et correspondent à une variante ;

En se reportant aux figures 1 et 2, on voit un assemblage d'extrémité de bras selon l'invention sur un axe de pivotement 1 du type à stries sur portée cylindrique. Le moyeu 2 en matériau plastique est emboîté dans un boîtier 36 en tôle avec lequel il est solidarisé par tous moyens appropriés, non représentés, 5 tels que goupillage, plots de thermoformage, ou autres. Ce moyeu 2 prend appui sur une embase de butée 3, qui pourra être en acier fritté, comportant un trou central 8 muni de stries complémentaires de celles d'une portée 4 de l'axe 1 ; la zone de raccordement 9 de la portée striée de l'axe 1 à sa partie lisse porte également des stries 144 sur lesquelles vient s'emboîter l'embase de butée 3 10 grâce à des stries 164, avec effet autobloquant sans coincement, cet emboîtement garantissant sa perpendiculalité et sa position axiale avec l'axe 1, et donc celle du bras d'essuie-glace, laquelle zone à stries 144 de l'axe 1 constituant la portée transversale de l'axe 1.

Une bague de liaison 10 entre l'axe 1 et le moyeu 2 comporte comme 15 précédemment un alésage à surface striée venant s'emboîter sur la portée striée de l'axe 1 et dont la surface externe a un contour polygonal venant se placer dans une cavité 32, ici polygonale, du moyeu 2 avec un certain jeu d'emboîtement permettant un déplacement angulaire relatif limité, de l'ordre de 3 degrés d'angle entre la bague 10 et le moyeu 2 et suffisant pour un ajustement 20 de position du balai d'essuie-glace. Avant blocage par l'écrou 7 et la rondelle 6, le bras pourra, grâce au jeu précité, être placé dans la position angulaire souhaitée. Un exemple de contour polygonal avec jeu, ici un contour octogonal, est visible sur la figure 2.

Après réglage de la position angulaire du bras, un blocage de l'écrou 7, 25 sur sa rondelle attenante 6 recouvrant l'orifice circulaire sur le fond du boîtier 36, assurera le blocage en position angulaire, et la perpendiculalité, du bras par appui du moyeu 2 sur l'embase de butée 3. Afin de limiter un fluage par écrasement du moyeu 2 lors de son serrage contre l'embase de butée 3, les 30 flancs 61 du boîtier 36 auront une hauteur prédéterminée par rapport au moyeu 2 et prendront appui contre l'embase de butée 3 en maintenant la pression d'assemblage souhaitée.

On notera qu'en cas de desserrage accidentel de l'écrou 7, le bras d'essuie-glace continuera à fonctionner. Le jeu de battement libéré par le

desserrage, provoquant des chocs additionnels en fin de course de balayage, avertira aussitôt le conducteur du défaut.

Les figures 3, 4 et 5 montrent une variante du précédent type de réglage angulaire par jeu d'assemblage limité radialement où la bague de liaison 10 a une forme extérieure circulaire cylindrique emboîtée dans la cavité 32 du moyeu 2 et comporte au moins une nervure 31 dépassant de cette forme cylindrique et logée avec un certain jeu radial et angulaire dans un logement radial 42 correspondant du moyeu 2. Une telle nervure 31, de relative grande dimension, sera avantageusement placée dans un grand logement du moyeu 2, par exemple dans un prolongement du moyeu 2 dans l'axe du bras d'essuie-glace, comme visible sur la figure 4 ; ce grand dimensionnement permet d'interposer entre la nervure 31 de la bague de liaison 10 et les parois du logement 42 du moyeu 2 un moyen élastique tel qu'un ressort 33. Ce moyen élastique 33 sert simultanément à immobiliser la bague 10, en la maintenant au point théorique de réglage et à amortir les chocs de fin de course en cas de déblocage accidentel.

Le boîtier 36 comporte des pattes d'assemblage 20, réalisées de préférence par découpe de sa tôle lors de sa mise en forme, qui seront ensuite rabattues sur les bords de la rondelle de blocage 6, elle-même solidarisée à l'écrou 7 par une collerette repoussée que présente celui-ci. Des trous 220, figure 5, du boîtier 36 reçoivent des plots cylindriques 221 moulés avec le moyeu 2 et fondus ensuite dans ces trous par thermoformage, assurant ainsi la solidarisation du moyeu 2 et du boîtier 36.

L'écrou 7 et sa rondelle de blocage 6 peuvent être également maintenus en position sur la face externe du boîtier 36 par un élément formant rondelle de clipsage, équipé de pattes munies à leurs extrémités de crochets s'emboîtant dans des orifices aménagés sur le fond ou à la périphérie du boîtier 36.

La bague de liaison 10 comporte à sa partie supérieure, à l'opposé de sa face d'appui sur l'embase de butée 3, un manchon fendu 60 muni sur son rebord externe d'une collerette de clipsage 62 venant s'engager contre un rebord correspondant du moyeu 2 et assurant le maintien de la bague de liaison 10 et de son ressort 33 dans leurs logements correspondants du moyeu 2 avant l'emboîtement sur l'axe 1.

Les éléments d'assemblage précédemment décrits permettent de préassembler le bras d'essuie-glace selon l'invention en un sous-ensemble prêt à être monté et ajusté sur son axe avec un minimum d'opérations, ce qui économise un temps précieux sur une chaîne de montage. Le bras ainsi 5 préassemblé et muni de son embase de butée 3 est alors emboité sur l'axe 1, au mieux de sa position finale, jusqu'au contact de la portée filetée 5 sur le premier filet de l'écrou 7, les stries de l'axe 1 et de la bague de liaison 10 étant également engagées sur une certaine longueur. L'opérateur peut alors maintenir 10 d'une main le bras d'essuie glace dans la position angulaire souhaitée et de l'autre main engager sa visseuse sur la tête de l'écrou 7 et procéder au blocage de l'assemblage

En se reportant aux figures 6 et 7, on reconnaît une extrémité de bras d'essuie-glace 2, figure 6, destinée à être assemblée, avec un axe 1, figure 7, du type à portée cylindrique striée 4 se raccordant à une extrémité filetée 5 destinée 15 à recevoir une rondelle 6 et un écrou de blocage 7 de l'extrémité du bras d'essuie-glace 2 dont la face opposée vient prendre appui sur une embase de butée 3 qui sera rendue solidaire de l'axe 1 par emboîtement de son trou central strié 8 sur la portée transversale 9 à stries 144 de l'axe 1. Sur la partie centrale de l'embase de butée 3 vient prendre appui la bague de liaison 10 solidaire en 20 rotation de l'axe 1 par emboîtement de son alésage strié sur la portée striée 4 de l'axe 1. Cette bague de liaison est emboîtée dans un logement correspondant aménagé sur la face d'appui de l'extrémité du bras d'essuie-glace 2.

La figure 8 montre l'emboîtement de la bague de liaison 10 sur les stries 25 44 de l'axe 1, d'une part, et dans son logement dans l'extrémité de bras d'essuie-glace 2, d'autre part. Dans cet exemple selon l'invention, la bague de liaison 10 comporte une nervure radiale 11 munie de deux pattes minces 12 permettant sa flexion élastique jusqu'à ce que sa base massive 13, à laquelle se raccordent les pattes 12, vienne en appui de butée (figure 16) contre la paroi du logement 42. La partie terminale 41 des pattes 12 comporte des saillies 14 en 30 forme de bourrelets pour contact avec la paroi du logement déterminant les points d'appui de flexion. Des espacements 15 sont aménagés le long des pattes 12 pour ne pas entraver leur flexion. Une butée supplémentaire, sous la forme d'une courte nervure de butée 16, est aménagée à l'opposé de la nervure de

flexion élastique 11. Le contour pointillé 17 résulte des parois en dépouille du logement de la bague 10.

Cet assemblage, montré en position de flexion des pattes de la nervure à flexion élastique, peut absorber un réglage de position angulaire du bras d'essuie-glace par rapport à son axe de pivotement qui pourra être de l'ordre de plus ou moins 3°, ce qui représente un déplacement de plus ou moins 3 cm en bout d'un bras d'essuie-glace de 60 cm, couvrant ainsi largement les dispersions d'assemblage à compenser.

Les figures 9 et 10 montrent un moyeu 2 d'extrémité de bras d'essuie-glace du type obtenu par coulée sous pression. Il comporte, d'une part, une face plane circulaire 18, munie d'une bordure de centrage 19, servant de siège à la rondelle de blocage 6, et, d'autre part, sur la face opposée, la cavité 32 pour la bague de liaison 10 représentée sur les figures 11 à 13. L'ensemble comporte des dépouilles permettant un moulage direct dans un moule en deux parties, sans nécessiter de tiroirs supplémentaires. Pour des bras entraîneurs inclinés à 15°, par exemple, on choisira un angle de dépouille des parois de la cavité (32) de l'ordre de 17° permettant son démoulage direct.

Une telle dépouille aura également l'avantage de n'être pas coinçante, d'autant plus qu'elle transmettra sur les stries 64 d'assemblage de la bague de liaison 10 à l'axe une pression radiale de frettage renforçant cet assemblage suivant chaque secteur circulaire situé entre deux nervures de flexion ou de butée. Le desserrage de l'écrou d'assemblage 7 d'un demi tour environ suffira pour libérer la bague de liaison 10 de son blocage contre la butée 3 et pour permettre un réglage angulaire du bras 2 par flexion des pattes 12 de la bague de liaison 10. La réalisation de cette bague par moulage en matériau synthétique, tel que par exemple celui connu commercialement sous le nom de Hostaform C 2521, permet de transmettre un couple d'entraînement d'environ 60 Nm pour un bras entraîneur non bloqué, c'est-à-dire sans l'entraînement mécanique normalement assuré par le contact de la base de l'entraîneur 2 sur la butée 3 ni le renforcement de l'effet de frettage dû au serrage sur les faces en dépouille.

Les figures 11, 12 et 13 montrent la bague de liaison 10 correspondante, avec trois nervures radiales de butée 16 et une nervure 11 prolongée par deux

pattes flexibles 12 avec talons d'appui d'extrémité 14, le moyeu 2 ayant globalement une cavité 32 de forme complémentaire, la même référence 17 y étant aussi utilisée pour désigner sa dépouille.

Les figures 14 et 15 montrent la même extrémité de bras que celle des 5 figures 9 et 10, vue de dessous, montrant la cavité 32 en dépouille, pour la bague de liaison 10 décrite en référence aux figures 11, 12, 13 précédentes, avec, en surface grisée sur la figure 14, la portée d'appui de contact de blocage de l'embase de butée 3.

Selon les figures 17 à 22, le moyeu 2, représenté seul sur les figures 20 à 10 22, est en métal léger moulé et coiffé d'un boîtier 36 métallique en tôle découpée emboutie représenté seul sur les figures 17 à 19 ; l'assemblage est réalisé de la manière décrite à propos des figures 3 à 5 ; à cet assemblage par plots 221, est ajouté un assemblage par pénétration en force de mini stries ménagées sur les flancs externes du moyeu 2.

15 Dans la variante des figures 23 et 24, une fourchette d'assemblage 100, ou étrier, représenté uniquement sur la figure 23, amovible, est prévue pour faciliter la mise en place du sous-ensemble préassemblé sur l'extrémité de l'axe de pivotement 1, pour réglage de position angulaire et blocage. La fourchette 100, de préférence en matière plastique, est retirée après mise en place et 20 blocage du bras sur son axe. La fourchette 100 comporte deux dents supérieures 101 prenant appui sur la rondelle 6 de part et d'autre de l'écrou 7. La partie inférieure de la fourchette 100 comporte également deux dents 102 prenant appui sur l'embase de butée 3 de part et d'autre de son trou d'engagement sur l'axe 1. Ces dents inférieures 102 sont reliées par une forme 25 103 en demi tronc de cône facilitant le guidage d'engagement de l'extrémité de l'axe 1 dans le trou d'engagement de la butée 3. Ce sous-ensemble est ainsi prêt à être monté et ajusté sur son axe avec un minimum d'opérations, ce qui économise un temps précieux sur une chaîne de montage. Le bras préassemblé et muni de son embase de butée 3, préalablement orienté au mieux de sa 30 position finale, est emboîté sur l'axe 1 sur une partie de ses cannelures jusqu'à la mise en butée de l'écrou 7 sur l'extrémité du filetage de l'axe 1. Lors du montage, l'opérateur prend sa visseuse, positionne le balai d'essuie-glace selon un repérage rapporté sur le pare-brise et effectue le serrage de l'écrou 7 au

couple prévu. Sans avoir à poser sa visseuse, il effectue ensuite la même opération sur le second bras d'essuie-glace. La fourchette de maintien 100 est retirée après serrage de l'écrou 7.

Ici, les moyens de coopération 74 sont de forme carrée et la portée transversale 154 de l'axe 1 est constituée par quatre segments ou méplats 25 préférentiellement inclinés et prolongeant les quatre faces planes dont chacune correspond à l'un des côtés du carré ; l'embase de butée 3 présente inférieurement des contre-méplats 174 correspondants.

Les figures 25 à 27 montrent la bague de liaison 10 seule correspondant à cette variante des figures 23 et 24.

La figure 28 représente en coupe axiale un assemblage d'extrémité de bras d'essuie-glace 2 selon l'invention monté sur son axe 1 dans sa position normale perpendiculaire à cet axe, en appui sur l'embase de butée 3 comportant ici deux surfaces d'épaulement 21, cylindriques ou sphériques, convexes et munies de crans 22 perpendiculaires à l'axe et parallèles entre eux ; l'embase de butée 3 est emmanchée sur la portée transversale de l'axe 1 ici de forme complémentaire avec un jeu 23 transversal permettant son inclinaison par rapport à sa position normale, ses surfaces d'appui convexes et crantées 22 s'emboîtant sur des surfaces d'épaulement concaves et crantées 24 complémentaires de l'axe 1. La demi-section rabattue de la figure 29 montre ces surfaces 24 ainsi que le jeu d'assemblage 23 à ce niveau, résultant d'une ovalisation conique du trou d'assemblage de la bague de liaison 10 et de l'embase de butée 3.

La figure 30 montre le même ensemble que celui des figures 28 et 29 avec l'embase de butée 3 disposée en position inclinée. L'emboîtement mutuel des crans des surfaces d'appui assure le maintien de la position d'inclinaison choisie pour l'embase de butée 3 lors de son montage. Il en résulte un réglage d'inclinaison, positif ou négatif selon le sens choisi, du balai d'essuie-glace en caoutchouc.

Le même type de réglage pourra être effectué, avec les mêmes pièces constitutives, pour effectuer le réglage de la pression d'appui du bras d'essuie-glace, en agissant sur son inclinaison longitudinale, ce qui aura pour effet de modifier la tension du ressort d'appui. Il suffira, à cet effet, de décaler

angulairement de 90° la position de l'axe 1 dans sa biellette d'entraînement. Ce choix remplacera la possibilité d'inclinaison du balai, vue précédemment, par une possibilité d'inclinaison du bras.

La figure 31 montre une variante d'un tel réglage d'inclinaison, appliquée à un assemblage du genre de celui des figures 23 et 24, où une extrémité d'axe de pivotement 1 comporte quatre méplats lui donnant une section carrée sur laquelle est emmanchée l'embase de butée 3 dont la face d'appui 43 est inclinée, par exemple de 3°, et qui transmets cette inclinaison à la bague de liaison 10, par l'intermédiaire de sa face d'appui 30 ; la bague de liaison 10 est bloquée en position de rotation sur l'embase de butée 3 par les quatre languettes 26 sur lesquelles elle s'emboîte. Cette inclinaison est donc ainsi transmise au bras d'essuie-glace qu'elle reçoit. Par une modification du calage de l'embase de butée 3 de 90° ou 180° sur son carré d'emboîtement sur l'axe 1, on obtiendra des calages angulaires différents de la bague de liaison 10 et donc du bras 2, non représenté ici.

Les figures 32 et 33 montrent l'embase de butée 3, seule, de la figure 31.

La figure 34 montre, à titre comparatif, une embase de butée de ce genre mais sans face d'appui inclinée.

On pourra combiner les deux réglages en disposant, sur la butée 3 telle que représentée en coupe sur la figure 40, deux jeux de surfaces d'appui sphériques convexes, calées à 90° et prenant appui sur des surfaces sphériques concaves correspondantes formant la portée transversale de l'axe 1.

Comme on vient de le voir, ces inclinaisons nécessitent de doter la portée transversale de l'axe de surfaces d'épaulement, cylindriques ou sphériques, convexes ou concaves, complémentaires de celles de l'embase de butée.

Comme on le conçoit aisément, il est plus facile de réaliser, sur un axe, une portée transversale en forme de méplats.

Dès lors, l'invention prévoit, pour obtenir ces inclinaisons, de doter l'axe de ces méplats et de reporter les surfaces d'épaulement sur une rondelle intermédiaire disposée axialement entre ces méplats et l'embase de butée 3.

Les figures 37 et 38 montrent une telle rondelle 50 munie de surfaces d'épaulement cylindriques 224 à crans 222, adaptée à coopérer avec l'embase

de butée 3 montrée sur les figures 35 et 36 où l'on voit ses surfaces d'épaulement 21 munies de crans 22.

Avec cette rondelle de butée 50 munie de surfaces d'épaulement cylindriques 224, les deux réglages précédemment évoqués pourront être obtenus par simple modification de la position de la rondelle de butée sur l'axe, sans avoir à prédéterminer la position de l'axe par rapport à sa biellette d'entraînement indexée.

Selon les figures 41 et 42, la rondelle intermédiaire 50 porte des surfaces d'épaulements sphériques 324 munies de crans 222 et est adaptée à coopérer avec l'embase de butée 3 des figures 39 et 40 par ses surfaces d'épaulement 121, sphériques, munies de crans 22.

L'ensemble des surfaces sphériques convexes et concaves forme respectivement des secteurs d'une même calotte sphérique centrée sur l'axe 1 et un assemblage du type à rotule bloqué par les emboîtements des crans, dont le calage à 90° permet un glissement longitudinal des dentures emboitées pour permettre le réglage du calage des jeux de dentures perpendiculaires. On obtient donc un système de réglage très souple tout en restant d'un faible coût par son nombre réduit de composants, le même dispositif pouvant s'adapter, par ces réglages, à différents types de pare-brise.

REVENDICATIONS

1 - Dispositif de fixation d'un moyeu de bras d'essuie-glace (2) sur l'axe de pivotement (1) avec des moyens de blocage (6, 7) du bras sur l'axe de pivotement (1), une cavité (32) ménagée dans le moyeu (2) contenant des moyens de réglage de positionnement angulaire du bras par rapport à l'axe (1),
5 ledit moyeu (2) prenant appui sur une embase de butée (3) emboîtée sur une portée (4) de l'axe (1), ledit dispositif étant caractérisé en ce que, les moyens de blocage (6, 7) étant adaptés à prendre soit une position de serrage, soit une position de desserrage, lesdits moyens de réglage comportent une bague de liaison (10) solidaire en rotation de l'axe (1) et logée dans ladite cavité (32) du moyeu (2) avec un certain jeu permettant un débattement angulaire relatif limité entre la bague de liaison (10) et le moyeu (2) en position de desserrage des moyens de blocage (6, 7), tandis que tout déplacement relatif est interdit entre la bague de liaison (10) et le moyeu (2) en position de serrage des moyens de
10 blocage (6, 7).

15

2 - Dispositif de fixation selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit jeu angulaire de la bague de liaison (10) à l'intérieur de la cavité (32) du moyeu (2) est déterminé par un emboîtement de la bague de liaison (10) suivant un contour polygonal.

20 3 - Dispositif de fixation selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce qu'un élément élastique (33) amortisseur du déplacement angulaire est interposé dans un espace séparant l'intérieur du moyeu (2) de l'extérieur de la bague de liaison (10).

25 4 - Dispositif de fixation selon l'une des revendications 1 ou 3, caractérisé en ce que la bague de liaison (10) a un contour extérieur cylindrique emboîté dans un alésage correspondant du moyeu (2), sa rotation dans cet alésage étant angulairement limitée par au moins une nervure radiale (11, 31) pouvant osciller dans au moins un logement radial (42) correspondant du moyeu (2), des moyens élastiques (33) étant interposés entre les parois radiales de la nervure (11, 31) et
30 les parois radiales opposées du logement radial (42).

5 - Dispositif de fixation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte une coque externe métallique formant un boîtier (36) autour du moyeu (2).

6 - Dispositif de fixation selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la perpendicularité du bras par rapport à l'axe de pivotement (1) est assurée par l'embase de butée (3) qui vient en butée sur une portée transversale (9) de l'axe (1).

5 7 - Dispositif de fixation selon les revendications 1 et 5, caractérisé en ce que les flancs (61) du boîtier (36) ont une hauteur telle par rapport au moyeu (2) qu'ils prennent appui contre l'embase de butée (3).

10 8 - Dispositif de fixation selon les revendications 1 et 5, caractérisé en ce que le boîtier (36) et le moyeu (2) ont une forme et les flancs (61) du boîtier (36) ont une hauteur par rapport au moyeu (2) telles que le fond et les flancs du boîtier prennent appui sur le dessus du moyeu (2) et sur ses flancs, respectivement, ledit moyeu (2) étant lui-même en appui sur l'embase de butée (3), les flancs du moyeu (2) étant striés.

15 9 - Dispositif de fixation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la bague de liaison (10) est rendue solidaire en rotation de l'axe (1) par des moyens de coopération, ou de complémentarité, de formes (44-64, 144-164, 54-74, 154-174).

20 10 - Dispositif de fixation selon la revendication 9, caractérisé en ce que ces moyens de coopération de formes sont constitués par des stries (44-64, 144-164).

11 - Dispositif de fixation selon la revendication 9, caractérisé en ce que ces moyens de coopération de formes sont constitués par des polygones, avantageusement des carrés (54-74, 154-174).

25 12 - Dispositif de fixation selon l'une quelconque des revendications 9 à 11, caractérisé en ce que les moyens de coopération de formes sont portés l'un (64, 74) directement par la bague de liaison (10), l'autre (44, 54) par l'axe (1).

30 13 - Dispositif de fixation selon l'une quelconque des revendications 9 à 11, caractérisé en ce que la bague de liaison (10) est rendue solidaire en rotation de l'axe (1) par l'intermédiaire de l'embase de butée (3), les moyens de coopération de formes étant portés l'un (164, 174) par l'embase de butée (3), l'autre (144, 154) par la portée transversale (9) de l'axe (1), des moyens complémentaires (26), avantageusement indexés, étant prévus pour l'entraînement de la bague de liaison (10) par l'embase de butée (3).

14 - Dispositif de fixation selon les revendications 10 et 12, caractérisé en ce que l'axe (1) comporte, comme dispositif dit de "détrompage", des absences de ses stries (44) laissant subsister des creux, alors que la bague de liaison (10) du moyeu (2) du bras comporte parmi ses stries (64) des stries dites de 5 détrompage sans creux entre elles, les pleins en résultant correspondant aux creux des stries manquantes de l'arbre (1), l'embase de butée (3) comportant la totalité de ses stries (164).

15 - Dispositif de fixation selon la revendication 4, caractérisé en ce que la nervure radiale (11) comporte une partie terminale élastique (41) susceptible de prendre appui sur une partie de la paroi correspondante du logement radial (42).

16 - Dispositif de fixation selon la revendication 15, caractérisé en ce que la flexion élastique de la nervure radiale (11) est assurée en disposant une forme en saillie (14) à son extrémité, qui prend seule appui sur la paroi de son logement (42) et permet une libre flexion de la nervure (11) dans ce logement 15 (42).

17 - Dispositif de fixation selon l'une des revendications 15 ou 16, caractérisé en ce que la nervure radiale (11) comporte au moins une patte de flexion (12).

18 - Dispositif de fixation selon la revendication 17, caractérisé en ce que 20 la longueur des pattes de flexion (12) est inférieure à la profondeur radiale du logement (42), la base de la nervure (11) formant une butée en appui sur une partie de la paroi correspondante du logement (42) limitant le déplacement angulaire du bras lors de son réglage de mise en place ou en cas de desserrage.

25 19 - Dispositif de fixation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il est disposé sur la périphérie de la bague de liaison (10) au moins une nervure de butée (16) de déplacement angulaire.

20 - Dispositif de fixation selon l'une quelconque des revendications 12 à 16, caractérisé en ce que l'emboîtement de la bague de liaison (10) dans la 30 cavité (32) correspondante du moyeu de bras d'essuie-glace (2) comporte une dépouille (17).

21 - Dispositif de fixation selon la revendication 20, caractérisé en ce que la dépouille (17) du contour externe de la bague de liaison (10) et des parois

correspondantes de la cavité (32) du moyeu (2) est au moins égale ou supérieure aux dépouilles d'inclinaison du moyeu de bras (2) permettant son démoulage direct.

22 - Dispositif de fixation selon la revendication 1 à 21, caractérisé en ce que les moyens de blocage comprennent un écrou (7) et une rondelle de blocage (6) maintenus en position sur la face externe (18) du moyeu de bras d'essuie-glace (2) par un bourrelet de centrage (19) qu'elle présente et qui est concentrique au trou de sortie de l'extrémité filetée (5) de l'axe (1).

23 - Dispositif de fixation selon la revendication 1 à 22, caractérisé en ce qu'il est constitué en un sous-ensemble pré-assemblé en extrémité de bras d'essuie-glace, comportant d'une part un écrou (7) et une rondelle de blocage (6), maintenus en position sur la face externe du moyeu de bras d'essuie-glace (2) par une fourchette de maintien (100) comportant deux dents (101) supérieures prenant appui sur la rondelle (6) de part et d'autre de l'écrou (7), et également deux dents (102) inférieures prenant appui sur l'embase de butée (3) de part et d'autre de son trou d'engagement (8) sur l'axe (1), les dents inférieures (102) étant reliées par une forme en demi-tronc de cône (103) formant entonnoir facilitant le guidage d'engagement de l'extrémité de l'axe (1) dans le trou (8) de l'embase de butée (3).

24 - Dispositif de fixation selon la revendication 9, caractérisé en ce que la distance de la face d'appui (30) de la bague de liaison (10) sur l'embase de butée (3) jusqu'à l'entrée (77) du taraudage de l'écrou est supérieure à la distance entre l'entrée des moyens de complémentarité de formes portés par l'axe (1) et le sommet (55) du filetage de l'arbre, de façon à pouvoir engager les moyens de complémentarité de formes de la bague (10) sur les moyens de complémentarité de formes de l'axe (1) avant de visser l'écrou (7).

25 - Dispositif de fixation selon la revendication 13, caractérisé en ce que la distance de la face d'appui de l'embase de butée (3) sur la portée transversale de l'axe (1) jusqu'à l'entrée (77) du taraudage de l'écrou est supérieure à la distance entre l'entrée des moyens de complémentarité de formes portés par l'axe (1) et le sommet (55) du filetage de l'arbre, de façon à pouvoir engager les moyens de complémentarité de formes de l'embase de butée (3) sur les moyens de complémentarité de formes de l'axe (1) avant de visser l'écrou (7).

26 - Dispositif de fixation selon la revendication 1 à 25, caractérisé en ce que la portée transversale (9) de l'axe d'entraînement (1) sur laquelle vient s'emmarcher l'embase de butée (3) comporte au moins deux méplats (25) diamétralement opposés, limités en longueur par des surfaces d'épaulement (24), concaves et munies de crans (22) perpendiculaires à l'axe (1) et parallèles entre eux, l'embase de butée (3) s'emmarchant sur la portée de l'axe de pivotement (1) avec un jeu (23) permettant son inclinaison par rapport à sa position normale perpendiculaire, et comportant des surfaces d'appui convexes et crantées (21, 121) s'emboîtant sur les surfaces d'épaulement concaves et crantées (24) de l'axe d'entraînement, l'emboîtement mutuel des crans (22) des surfaces d'appui assurant le maintien de la position d'inclinaison choisie pour l'embase de butée (3) lors de son montage.

27 - Dispositif de fixation selon la revendication 26, caractérisé en ce que les surfaces d'épaulement (24) de l'axe (1) et les surfaces d'appui (21) de la l'embase de butée (3) sont des segments de surfaces cylindriques d'un cylindre dont l'axe rencontre l'axe de pivotement, perpendiculairement à celui-ci.

28 - Dispositif de fixation selon la revendication 26, caractérisé en ce que les surfaces d'épaulement de l'axe (1) et les surfaces d'appui (121) de l'embase de butée (3) sont des secteurs d'une sphère dont le centre est sur l'axe de pivotement et forment un assemblage du type à rotule bloqué par les emboîtements des crans (22), dont le calage à 90° permet un glissement longitudinal des crans emboîtés pour permettre le réglage du calage des jeux de crans perpendiculaires.

29 - Dispositif de fixation selon la revendications 1 à 24, caractérisé en ce que l'axe de pivotement (1) comporte quatre méplats lui donnant une section carrée sur laquelle est emmarchée l'embase de butée (3) dont la base d'appui (43) est inclinée, et qui transmet cette inclinaison à la bague de liaison (10), bloquée en position de rotation sur la base d'appui (43) de l'embase de butée (3) par les moyens complémentaires (26) constitués de quatre languettes sur lesquelles elle s'emboîte, des calages angulaires différents de la bague de liaison (10) et donc du bras d'essuie-glace (2) étant obtenus par une modification du calage de l'embase de butée (3) de 90° ou 180° sur son carré d'emboîtement sur l'axe (1).

30 - Dispositif de fixation selon la revendication 29, caractérisé en ce qu'on interpose, entre l'embase de butée (3) et la base de son carré d'emboîtement sur l'axe, une rondelle comportant sur sa face d'appui de la butée une surface crantée concave sur laquelle viendra prendre appui une surface crantée convexe de l'embase de butée (3).

5 31 – Dispositif de fixation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la longueur d'emboîtement du moyeu (2) de bras d'essuie-glace, comprenant la longueur d'engagement sur l'axe (1) de l'ensemble embase de butée (3) et bague de liaison (10), est telle qu'elle permet 10 le maintien du moyeu (2) sur l'axe (1) ainsi que l'arc-boutement du moyeu (2) assurant l'appui de la lame d'essuie-glace sur le pare-brise.

1/12

FIG. 1

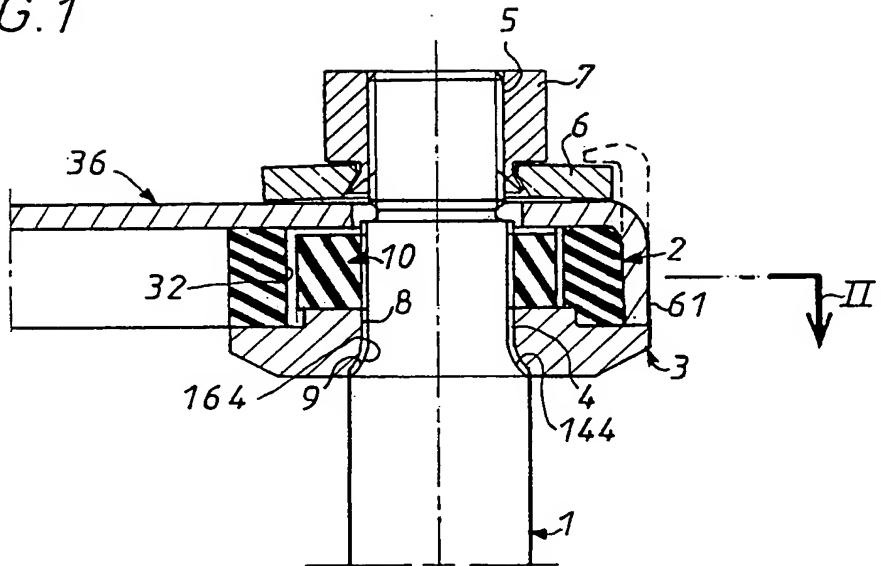
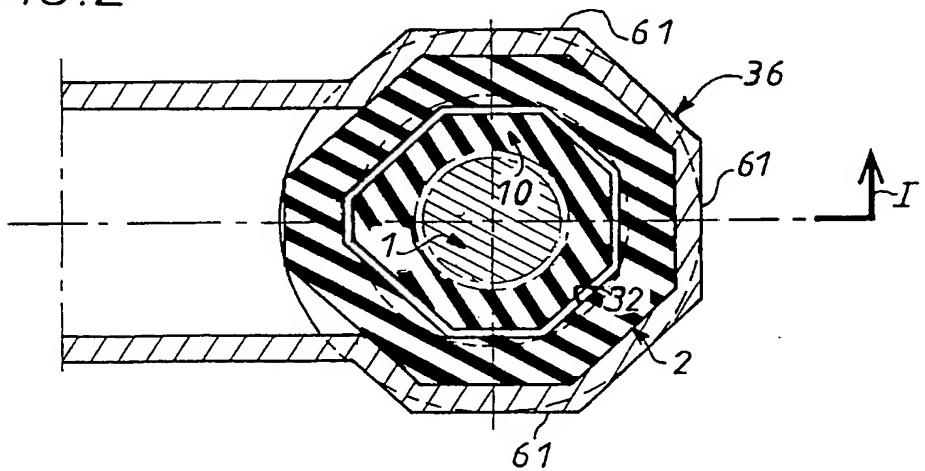


FIG. 2



2/12

FIG. 3

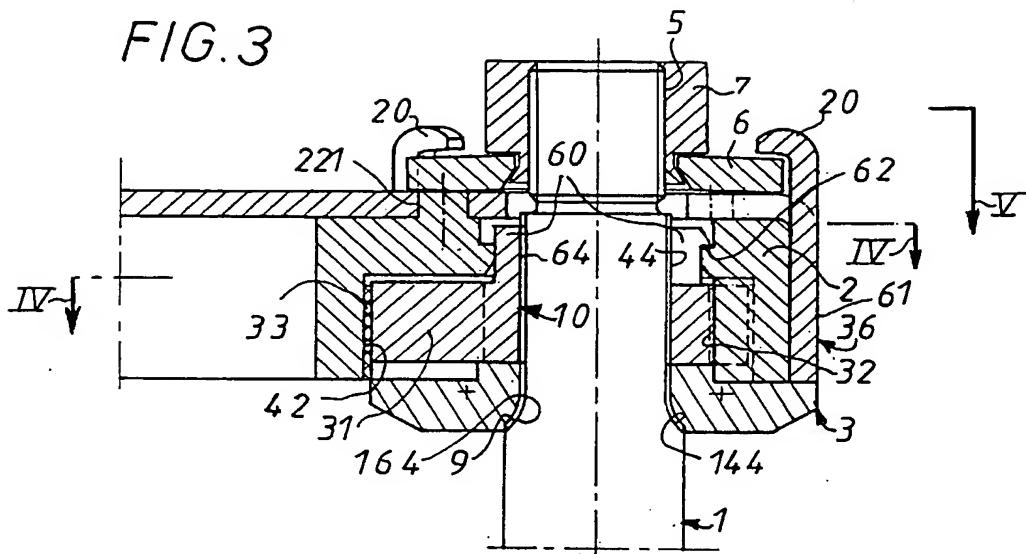


FIG. 4

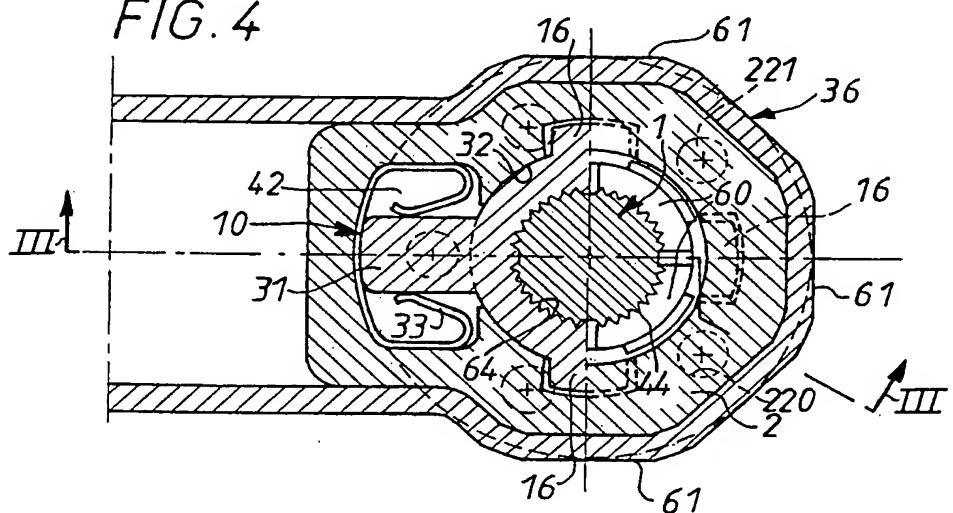
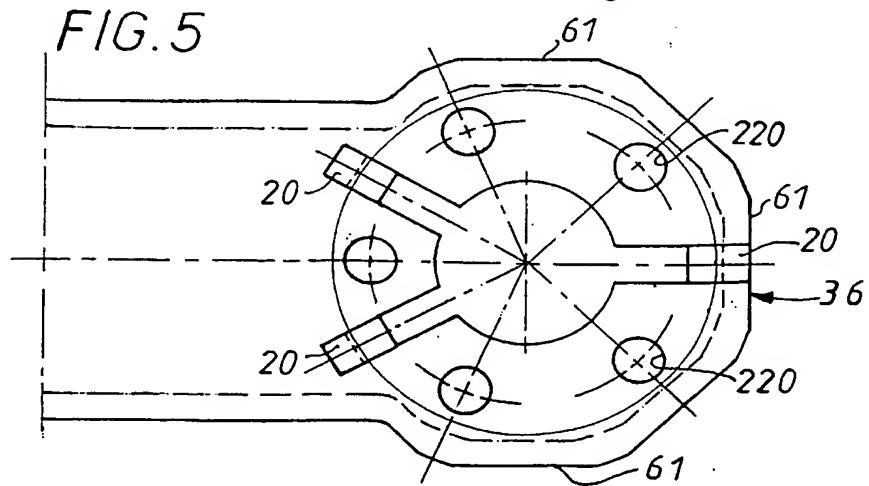


FIG. 5



3/12

FIG. 6

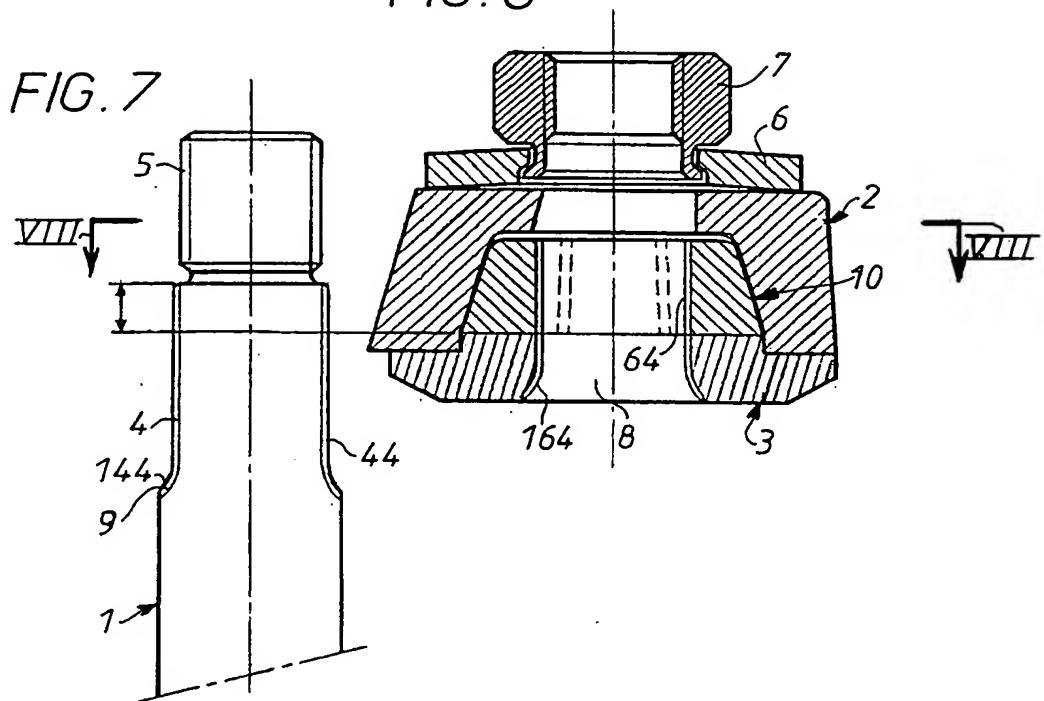
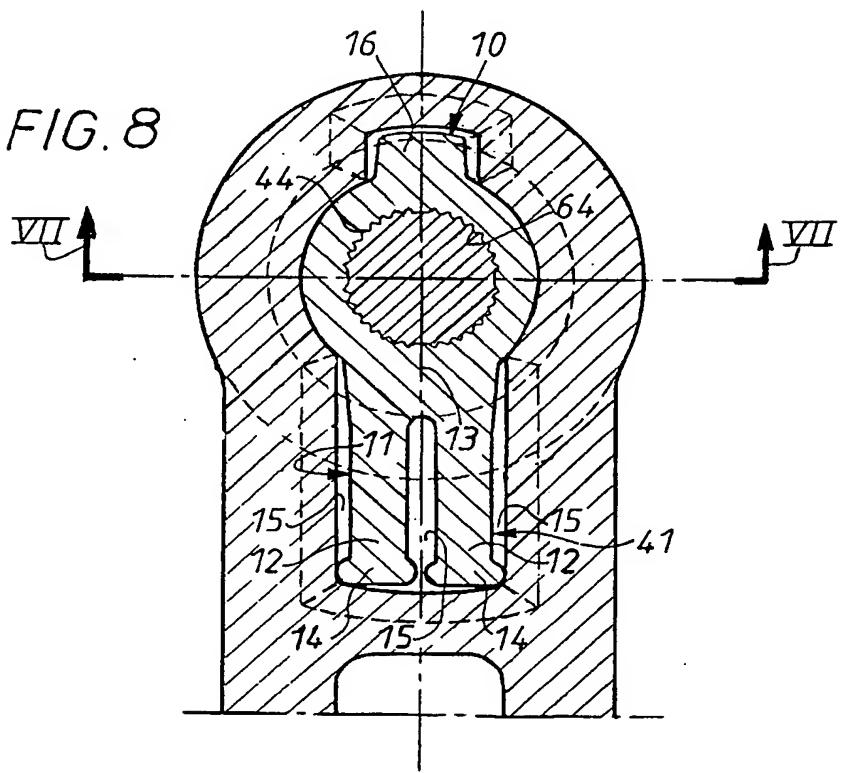


FIG. 8



4/12

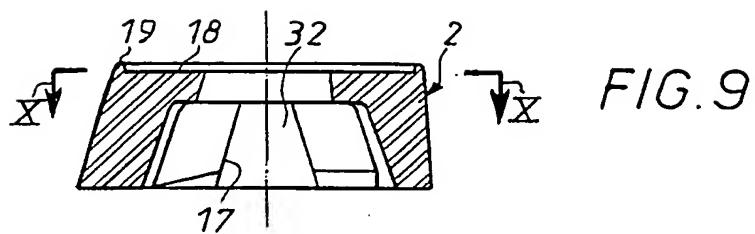


FIG. 9

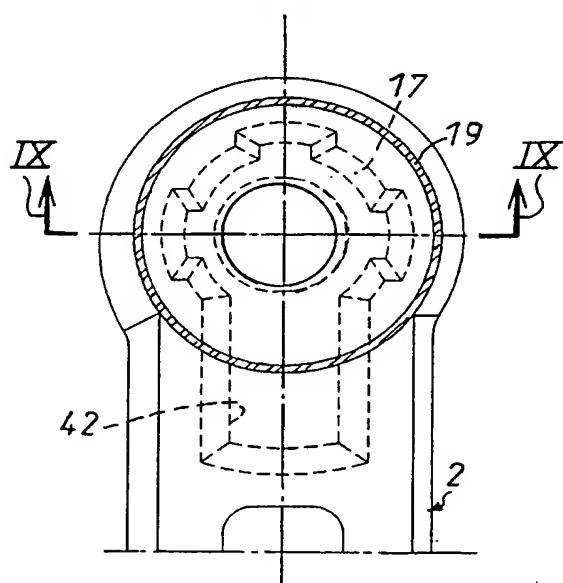


FIG. 10

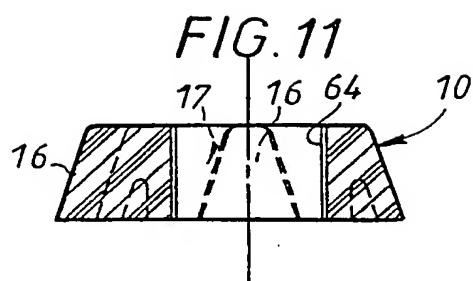


FIG. 11

FIG. 12

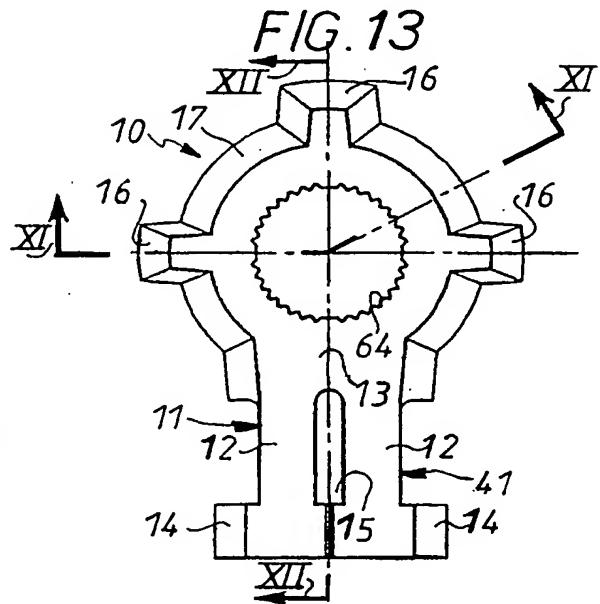
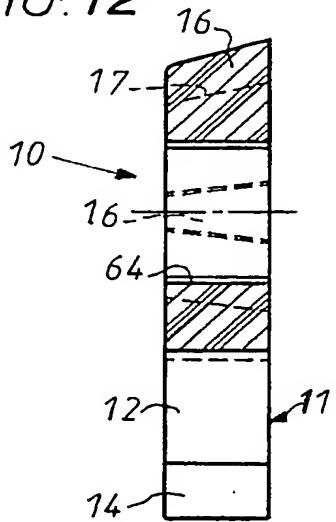


FIG. 13

5 / 12

FIG. 14

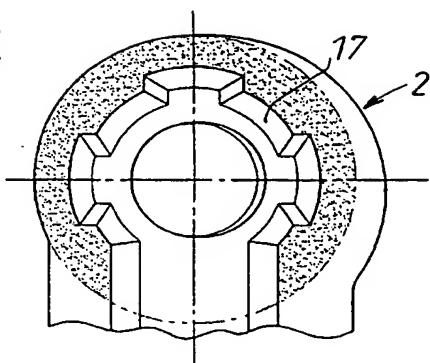


FIG. 15

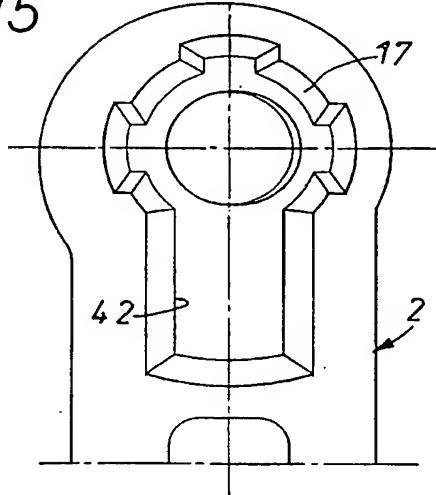
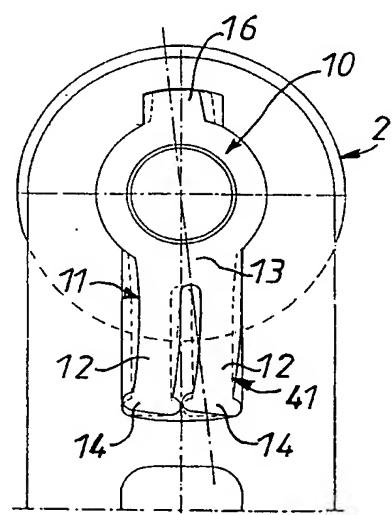


FIG. 16



6/12

FIG. 17

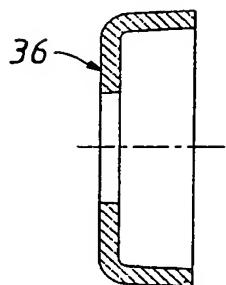


FIG. 18

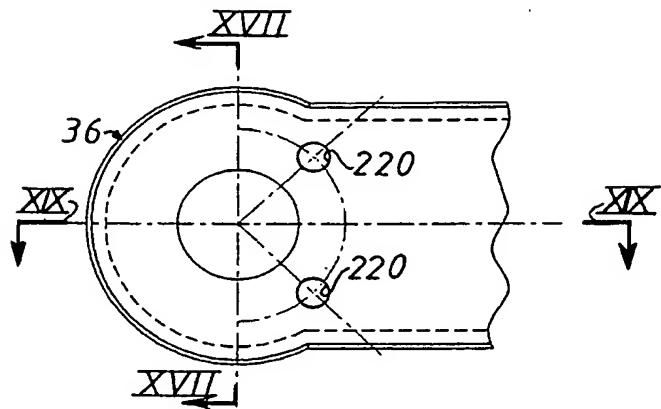


FIG. 19

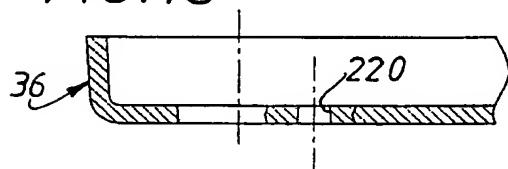


FIG. 20

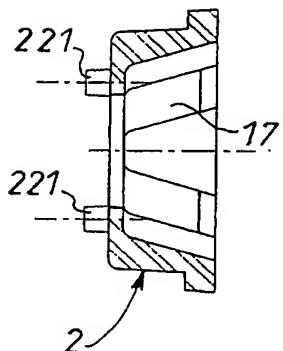


FIG. 21

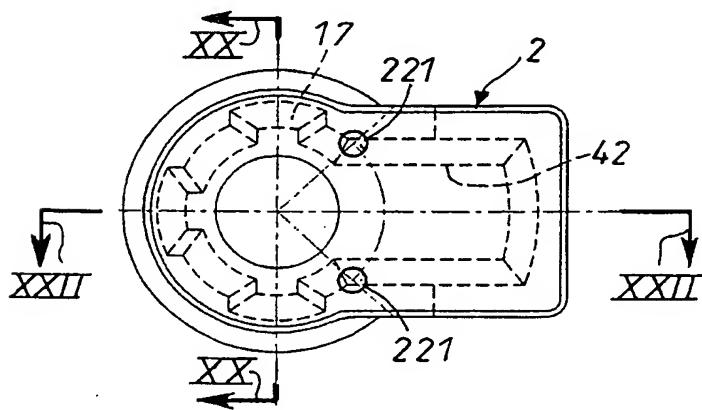
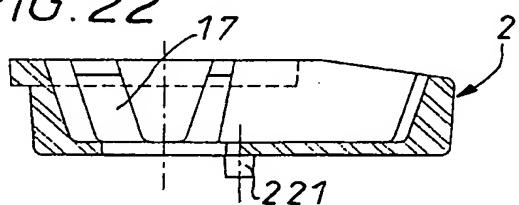


FIG. 22



7/12

FIG.23

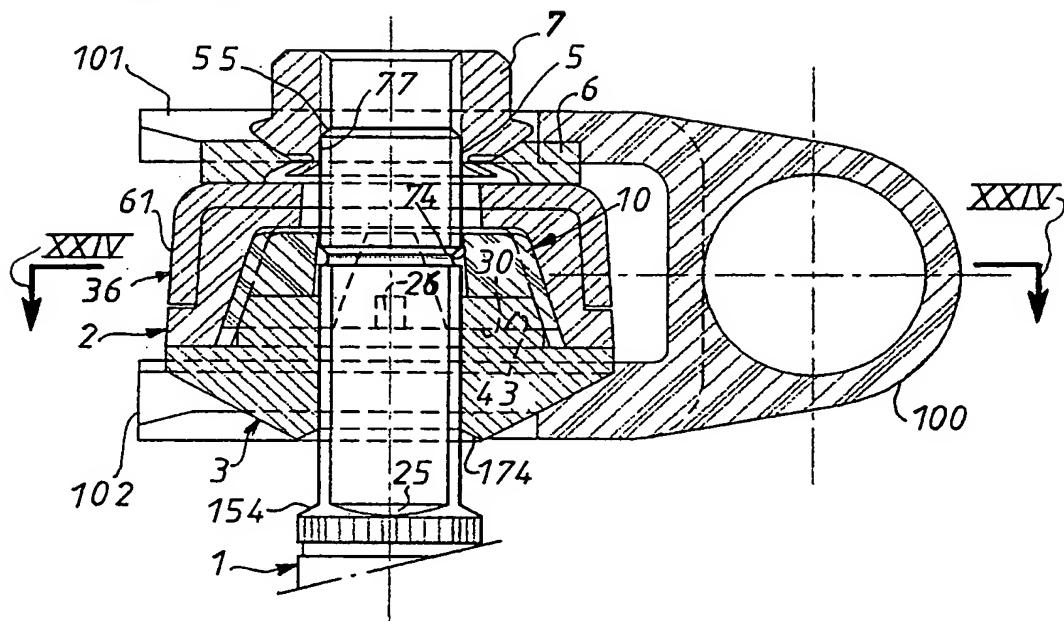
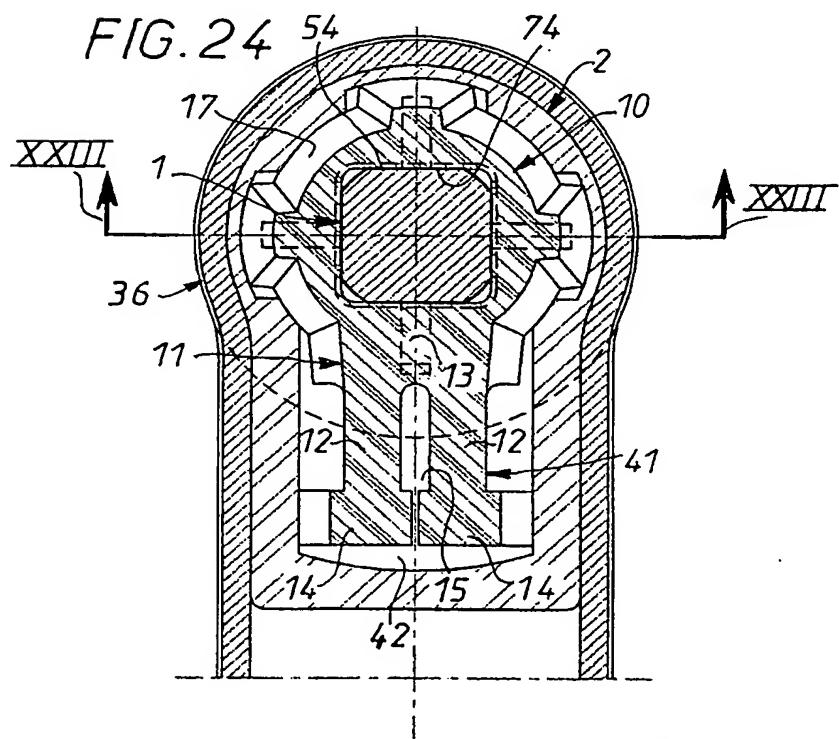


FIG. 24



8/12

FIG. 25

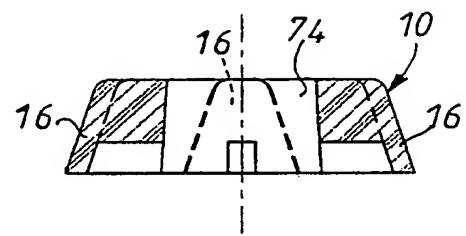


FIG. 26

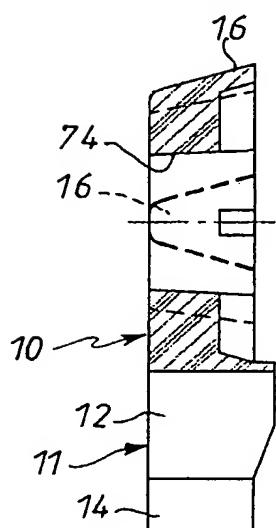
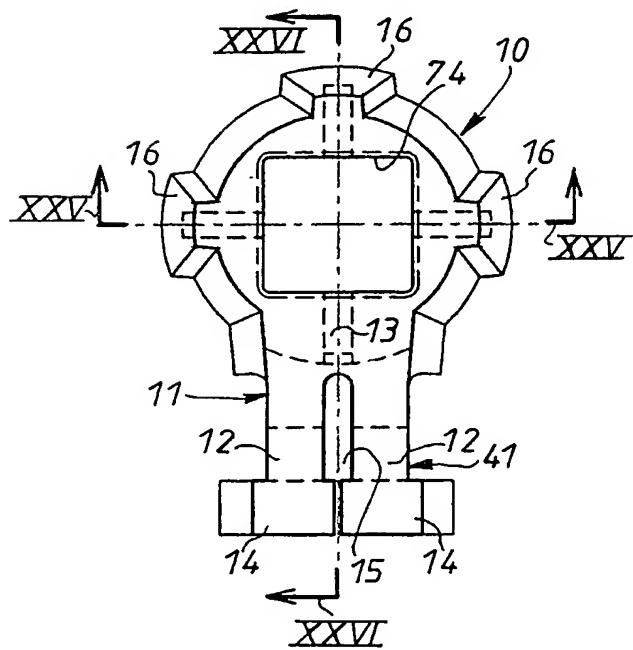


FIG. 27



9/12

FIG. 28

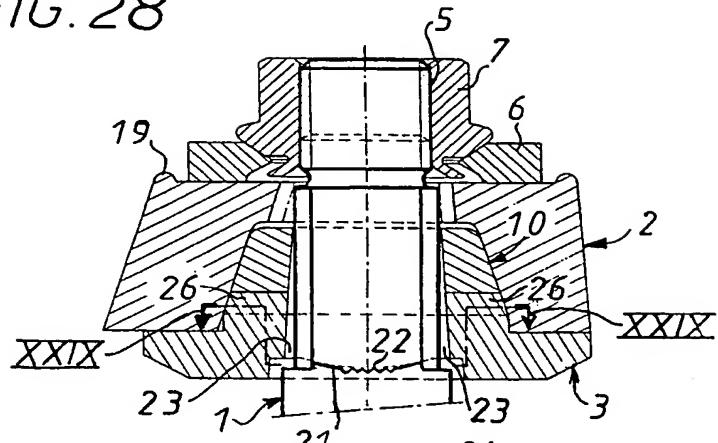


FIG. 29

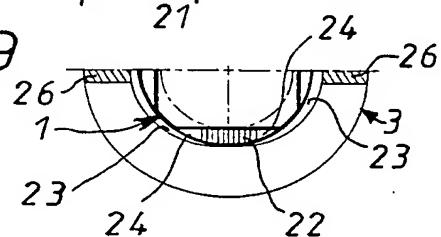


FIG. 30

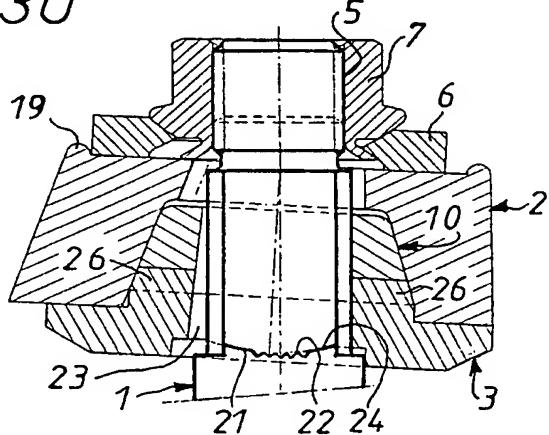
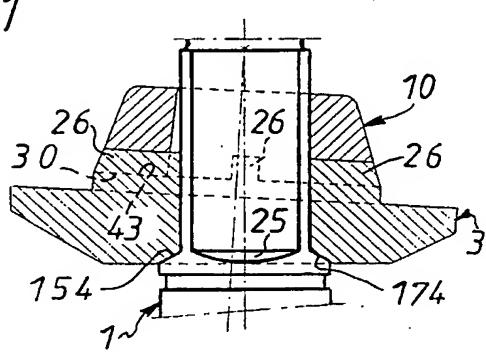


FIG. 31



10 / 12

FIG. 32

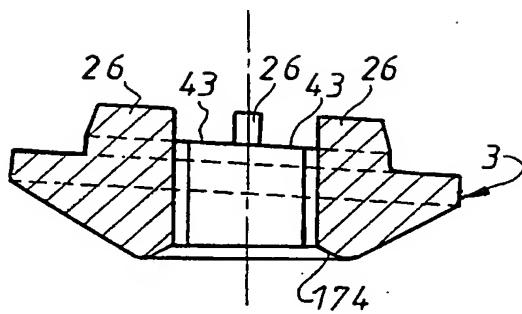


FIG. 33

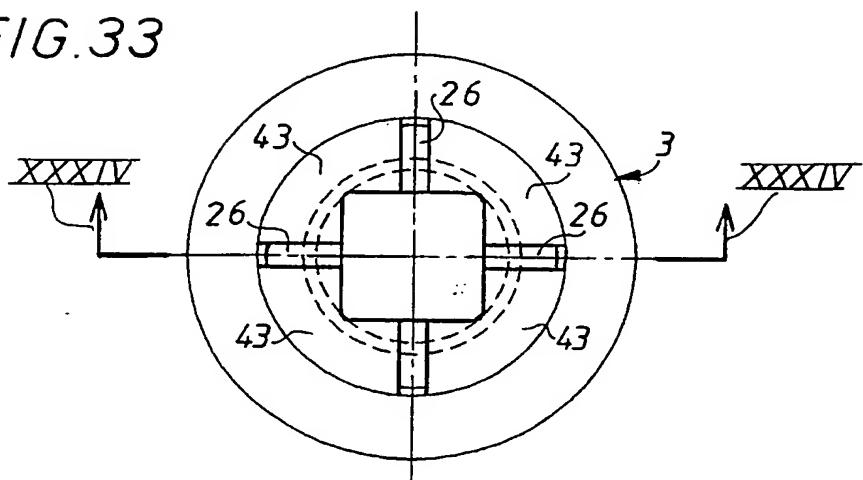
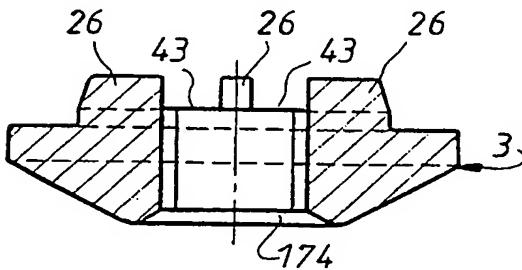


FIG. 34



11/12

FIG. 35

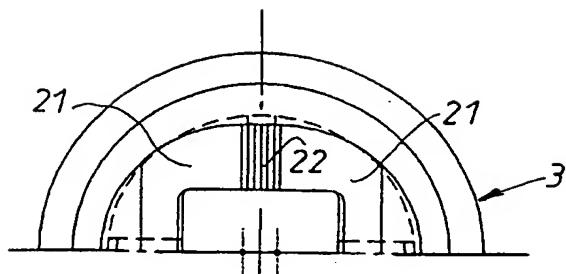


FIG. 36

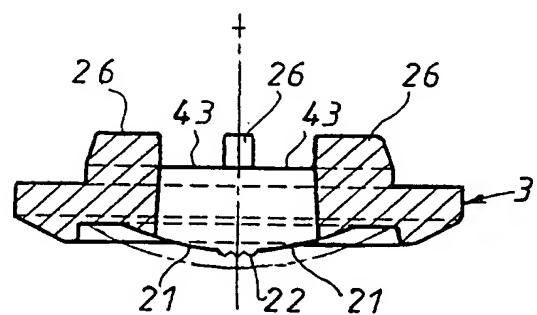


FIG. 37

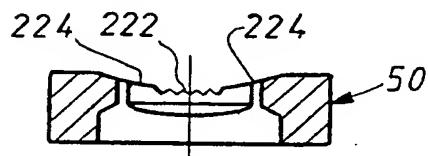
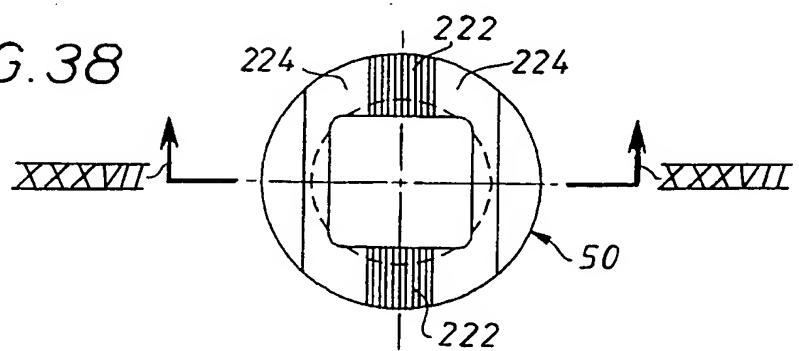


FIG. 38



12/12

FIG.39

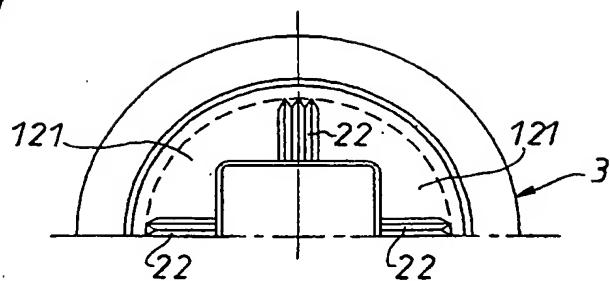


FIG. 40

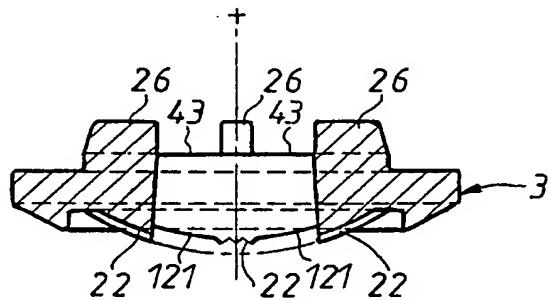


FIG. 41

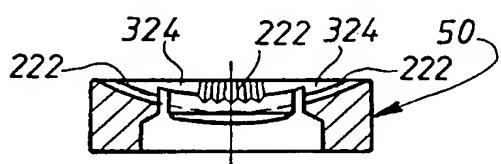
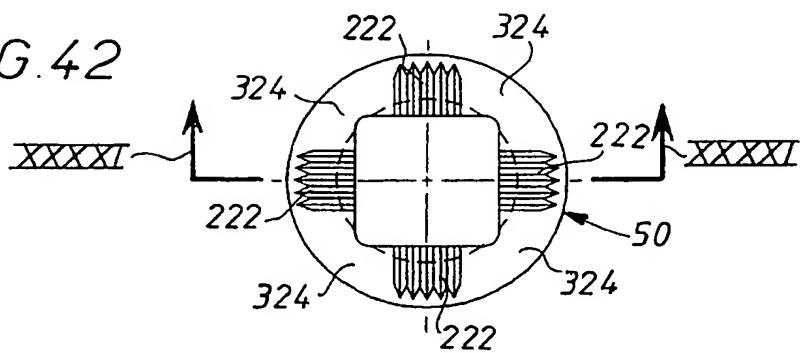


FIG. 42



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int'l Application No
PCT/FR 00/01433A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B60S1/34

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B60S F16D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2 193 724 A (ERWIN C. HORTON) 12 March 1940 (1940-03-12) page 1, line 25 -page 2, line 65; figures	1
A	EP 0 835 792 A (ITT MFG ENTERPRISES INC) 15 April 1998 (1998-04-15) column 3, line 39 -column 4, line 35; figures 1-6	1
A	EP 0 669 236 A (VALEO SYSTEMES ESSUYAGE) 30 August 1995 (1995-08-30) column 2, line 56 -column 4, line 27; figures 1-3	1
A	US 2 994 900 A (PHILLIP GEOFFREY KENT SMITHERS) 8 August 1961 (1961-08-08) column 1, line 48 -column 2, line 12; figure 1	1
	—/—	

 Further documents are listed in the continuation of box C. Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority, claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

23 August 2000

Date of mailing of the International search report

30/08/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentiaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Blandin, B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int'l Application No.
PCT/FR 00/01433

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 3 419 299 A (OISHEI JOHN R) 31 December 1968 (1968-12-31) column 3, line 36 -column 5, line 34; figures -----	1
A	US 2 885 230 A (JOHN H. TERPIN) 5 May 1959 (1959-05-05) column 1, line 57 -column 2, line 29; figures 4-6 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/FR 00/01433

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)			Publication date
US 2193724	A 12-03-1940	NONE			
EP 0835792	A 15-04-1998	DE	19641601 A		16-04-1998
EP 0669236	A 30-08-1995	FR	2716657 A		01-09-1995
		DE	69504380 D		08-10-1998
		DE	69504380 T		21-01-1999
		US	5699582 A		23-12-1997
US 2994900	A 08-08-1961	NONE			
US 3419299	A 31-12-1968	NONE			
US 2885230	A 05-05-1959	NONE			

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

De la Internationale No
PCT/FR 00/01433

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 B60S1/34

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 7 B60S F16D

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 2 193 724 A (ERWIN C. HORTON) 12 mars 1940 (1940-03-12) page 1, ligne 25 -page 2, ligne 65; figures	1
A	EP 0 835 792 A (ITT MFG ENTERPRISES INC) 15 avril 1998 (1998-04-15) colonne 3, ligne 39 -colonne 4, ligne 35; figures 1-6	1
A	EP 0 669 236 A (VALEO SYSTEMES ESSUYAGE) 30 août 1995 (1995-08-30) colonne 2, ligne 56 -colonne 4, ligne 27; figures 1-3	1

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

23 août 2000

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

30/08/2000

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Blandin, B

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

De: 1e Internationale No
PCT/FR 00/01433

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 2 994 900 A (PHILLIP GEOFFREY KENT SMITHERS) 8 août 1961 (1961-08-08) colonne 1, ligne 48 -colonne 2, ligne 12; figure 1 -----	1
A	US 3 419 299 A (OISHEI JOHN R) 31 décembre 1968 (1968-12-31) colonne 3, ligne 36 -colonne 5, ligne 34; figures -----	1
A	US 2 885 230 A (JOHN H. TERPIN) 5 mai 1959 (1959-05-05) colonne 1, ligne 57 -colonne 2, ligne 29; figures 4-6 -----	1

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Doc. 10 Internationale No
PCT/FR 00/01433

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
US 2193724 A	12-03-1940	AUCUN		
EP 0835792 A	15-04-1998	DE	19641601 A	16-04-1998
EP 0669236 A	30-08-1995	FR	2716657 A	01-09-1995
		DE	69504380 D	08-10-1998
		DE	69504380 T	21-01-1999
		US	5699582 A	23-12-1997
US 2994900 A	08-08-1961	AUCUN		
US 3419299 A	31-12-1968	AUCUN		
US 2885230 A	05-05-1959	AUCUN		